

「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7月29日（木）～30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10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）「MPI基礎：並列プログラミング初級入門」が開催されました。

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に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（修士）：5名、大学教員：2名、技術職員：1名、企業：5名の合計13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、MPI 演習、プログラム基礎演習が、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。

● 7月29日（木）

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）

14：00 - 15：45 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
- ・ MPI の特徴とインターフェースの説明
- ・ 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
- ・ 集団通信関数（コレクティブ通信）

16：00 - 17：00 MPI プログラム実習 I（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
- ・ プロセス間加算のサンプルとアルゴリズムについて

● 7月30日（金）

10：00 - 12：30 プログラミングの基礎（分割コンパイル）（演習）（講師：鴨志田）

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。

- ・ ファイルシステム : HSFS、Lustre
- ・ make で分割コンパイル
- ・ 並列 make
- ・ GXP make

14:00 - 15:30 MPI プログラミング実習 II (演習) (講師: 片桐)

- ・ 行列-行列積の並列アルゴリズム
- ・ 行列-行列積の並列化実習 (簡易並列化・データ非分散版)

15:45 - 17:00 MPI プログラミング実習 III (演習) (講師: 片桐)

- ・ 行列-行列積の並列化実習 (完全並列化・データ分散版)

11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。

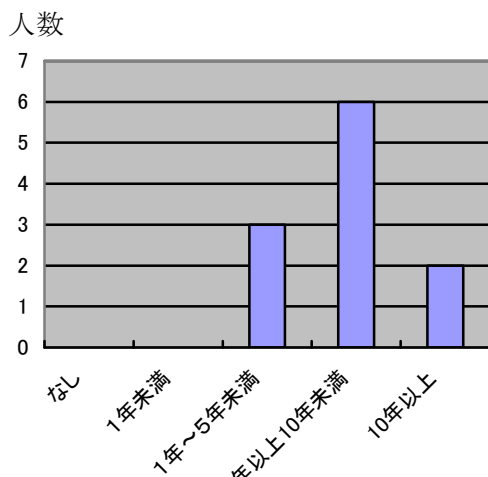


図1 プログラミング歴

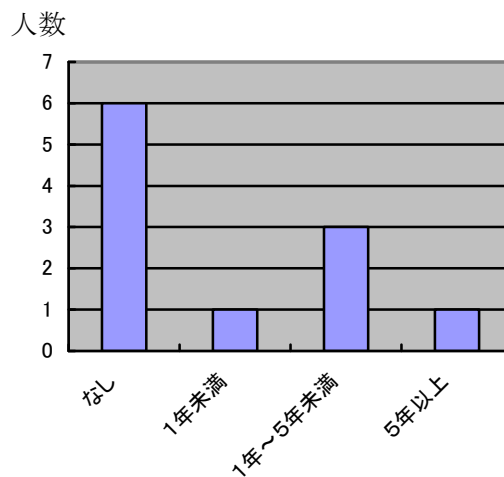


図2 並列プログラミング歴

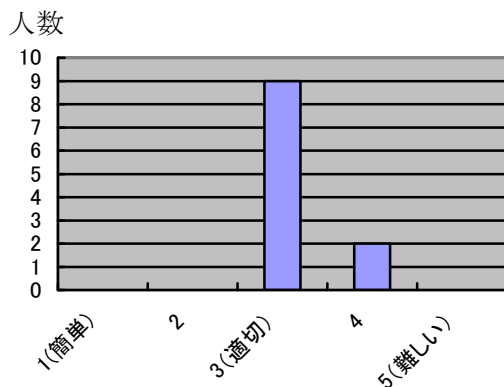


図3 配布資料の内容

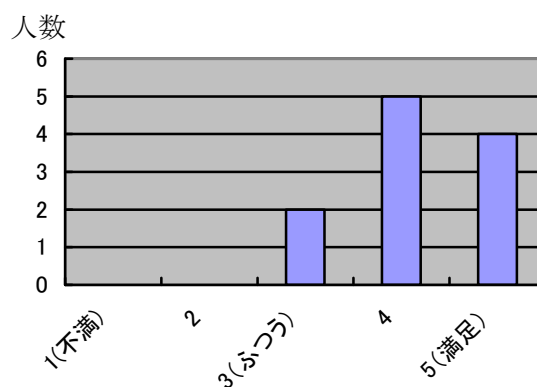


図4 受講した満足度

図4より、顧客平均満足度は4.18です。従来より良好な満足度のご評価をいただいております。その理由として、いままではMPI基礎の部分が1.5日間でしたが、今回から2日

間開催するように、プログラムを変更したことが考えられます。

本講習会に対するコメントを、以下に載せます。

- 大変参考となりました。最近自分で作った PC クラスタを使って並列プログラムを勉強しているのですが、今回の講習会で聞くことができた内容を再度試してみたいと思っております。しかし、初級入門とのことで受講させていただいたのですが、途中から難しくなってしまう、今回は聞くことがメインになってしまいました。あと、なんとなく使ってた make の使い方も勉強できてよかったです。
- OpenMP も取り扱ってほしい。OpenCL の講習会をしてほしい。
- 資料の一部を開催前に見れるようにしてほしい。
- 講義がわかりやすく、ためになりました。ありがとうございました。
- MPI プログラミングの初歩部分を実践を通じ学ぶことが出来、非常に有用でした。可能であれば、さらに実習を増やしていただければと思います。CCS サマーセミナーを前提とした実習プログラムの構成等も考えられそうだと感じました。
- UNIX に関しては本当に基礎知識がなかったため、分割コンパイルの部分は難しく感じました。全体的に丁寧に説明していただければ、一人で何も知らなかった状態から始めるよりは大きく進歩できる内容で助かりました。
- 最後の演習まではたどり着けませんでした。1つの演習はできたので、少し理解が深まりました。emacs の使い方に慣れていなかったもので、コピーする方法や検索等のコマンドも載せていただけるとうれしいです。進むのは速すぎず、満足できる内容だったと思います。分割コンパイルは速かったので、演習の時間をゆっくりとってほしいです。

第 11 回となる MPI 基礎講習会につきましては、2010 年 9 月 2 日（木）～3 日（金）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 12 回となるライブラリ利用講習会（新規開講）は、2010 年 9 月 27 日（月）～28 日（火）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