

第 47 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会 「MPI 基礎：並列プログラミング初級入門」実施報告

スーパーコンピューティングチーム

2015 年 6 月 17 日（水）～18 日（木）、東京大学情報基盤センター4 階 413 遠隔会議室にて、第 47 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「MPI 基礎：並列プログラミング初級入門」が開催されました。

本講習会は、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、技術者の方が参加可能になっております¹。

受講者は、学部学生：5 名、大学院学生(修士)：2 名、大学院学生(博士)：1 名、助教：2 名、研究機関研究員：1 名、企業の方：4 名、参加者合計：15 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、FX10 スーパーコンピュータシステムの利用方法、MPI (Message Passing Interface) を用いたプログラミングに関する基礎演習が、2 日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。

● 6 月 17 日（水）

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）

14：00 - 15：45 並列プログラミングの基本（座学）

- ・ 並列計算機の分類、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)

- ・ 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

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。

- 6月18日(木)
 - 10:00 - 12:30 プログラミングの基礎(分割コンパイル)(演習)
 - ・ ファイルシステム
 - ・ MPI-IO の使い方
 - ・ バッチジョブの操作
 - ・ make の利用
 - ・ make の応用 (make を使った並列処理)
 - 14:00 - 15:30 MPI プログラミング実習 II (演習)
 - ・ 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)
 - ・ 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。

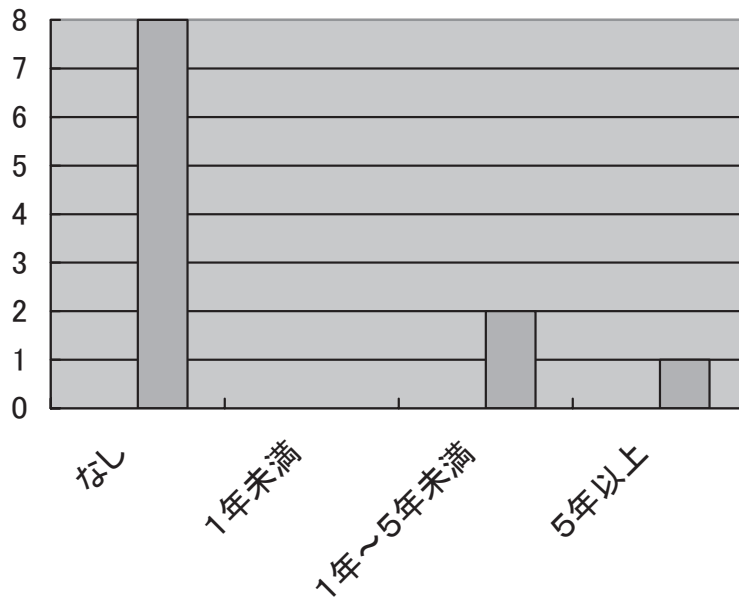


図1 並列プログラミング経歴

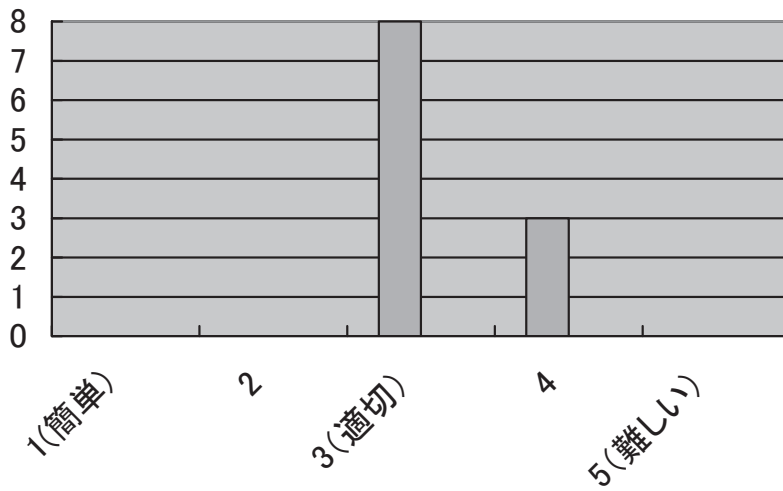


図2 配布資料の内容

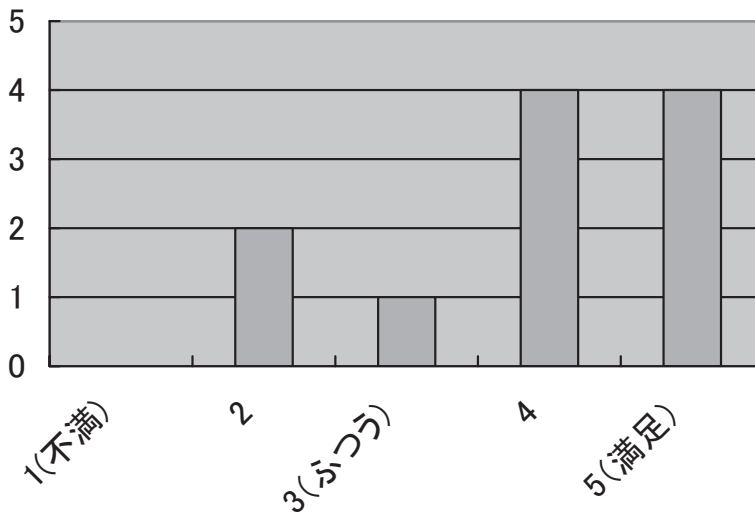


図3 参加した満足度

図3より、顧客満足度の平均値は3.90です。

以下のご意見を頂きました（一部は抜粋です）。

- お試しアカウントはとてもよい。実際に研究でOakleafを導入する際の手続きは、もう少し具体的に紹介があると良い。（WEBサイトのURLでよい）
- スパコンFX10を使える貴重な機会を与えて頂きありがとうございます。

- コンパイラやMPI プロセスの動きを理解できたことが良かった。
- 最適化オプションを使うと、各MPI プロセスの動きが分かりづらい。
- 具体的なコードの例が多くて分かりやすかったですが、もっと多くても良いです。2日間より長くても良いので、具体的な例が多いと分かりやすいです。サンプルプログラムが勉強になります。
- MPI だけでなくスパコン全般の情報があって良かったです。

平成 24 年 4 月から、FX10 スーパーコンピュータシステムを利用した企業利用者向けトライアルユース制度（パーソナルコース相当）では、お試しアカウント付き講習会の受講が義務づけられています。企業の方でトライアルユース制度（パーソナルコース相当）をご利用の方は、本講習会の日程について事前にご確認ください。

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/support/kosyu/>

以上