

第 61 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入門」実施報告

スーパーコンピューティングチーム

2016 年 7 月 7 日（木）～8 日（金）、東京大学情報基盤センター4 階 413 遠隔会議室にて、第 61 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、大学院学生(修士)：5 名、助教：3 名、准教授：1 名、その他大学関係者：3 名、研究機関研究員：4 名、企業の方：2 名、参加者合計：18 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、および 7 月 1 日に稼働を開始したばかりの Reedbush-U 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。

● 7 月 7 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）

14：00 - 15：45 並列プログラミングの基本（座学）

- ・ 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)

- ・ 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。

● 7月8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)

- ・ 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)

14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。

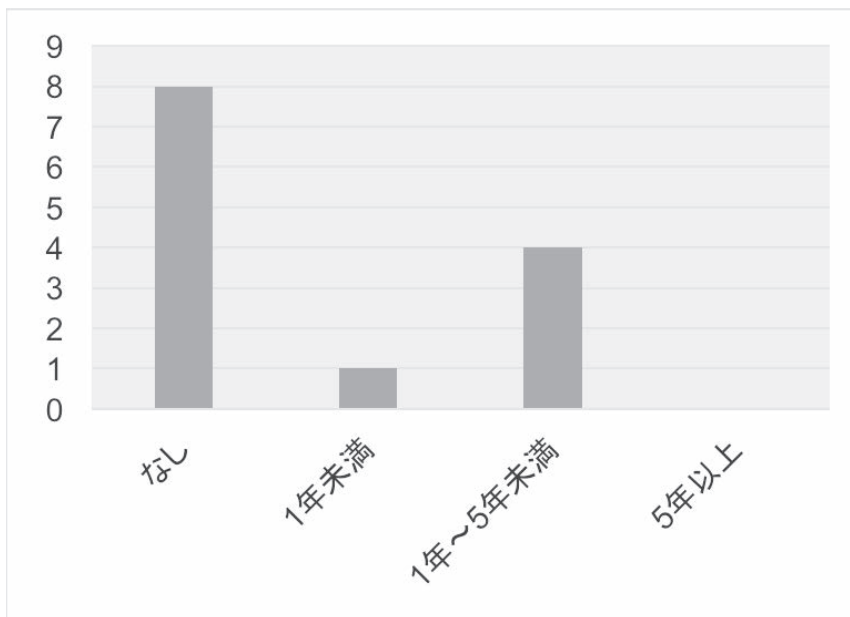


図1 並列プログラミング経歴

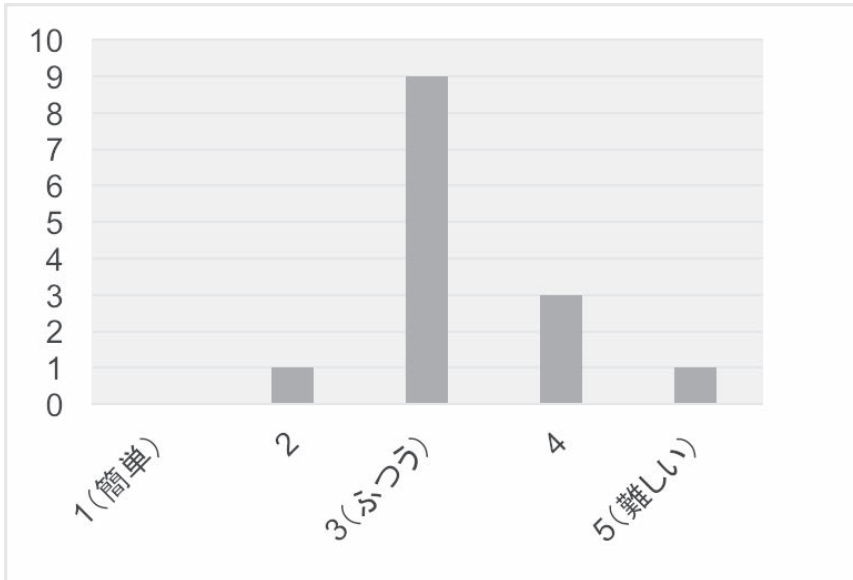


図2 配布資料の内容

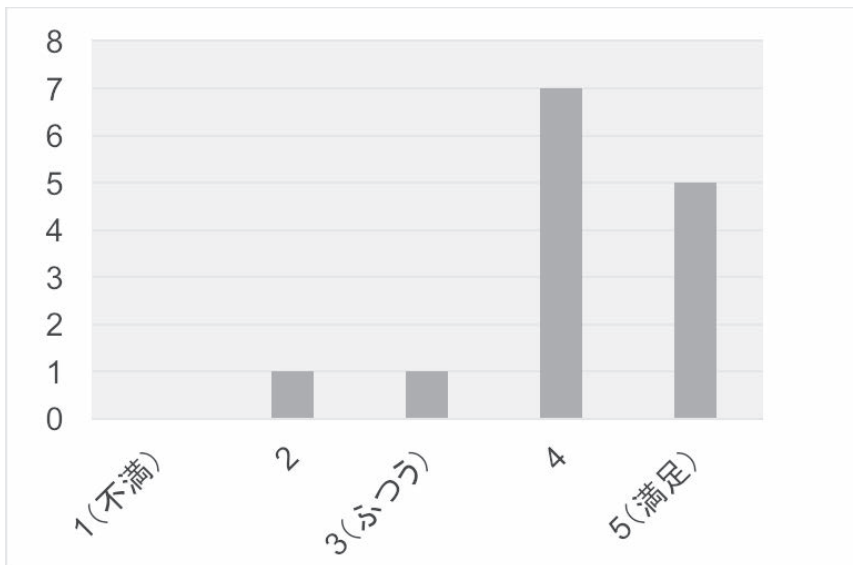


図3 参加した満足度

図3より、顧客満足度の平均値は4.14でした。

以下のご意見を頂きました。

- MPI 基礎なので UNIX 基本コマンドの解説は不要。新機種の実習ができて有益だった。現時点で MPI, OMP を用いたプログラムを書く予定はないが、OSS のインストール・実行に関して基礎知識は必要だと思う。そのような内容の講習会の開催を検討していた

だきたい。

- 資料の説明が丁寧でわかりやすく、大変勉強になりました。FEMと絡めた講習会にも参加してみたいと思いました。社内のものと比べてスパコンの規模が非常に大きく大変魅力的でした。
- 大学4年から研究でFortranを初めて使い始めた者にとって、本講習会の内容はとても難しく感じた。並列化に関する知識が不問とあったが、事前にある程度の知識がないと全くついていけないと感じた。
- 説明が資料、口頭ともに丁寧でありがたかったです。
- 2日目午前の座学/演習のスピードが速すぎてついて行けず、十分な理解までいたらなかった。
- 大変有意義な講習会でした。ありがとうございました。疎行列の行列ベクトル積のお話も聞きたかったです。

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、お試シ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