

## 「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2日（木）～3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<sup>1</sup>。

受講者は、大学院生（修士）：3名、大学教員：4名、技術職員：1名、企業：3名、その他：1名の合計12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。

### ● 9月2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

### ● 9月3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）

---

<sup>1</sup> 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。

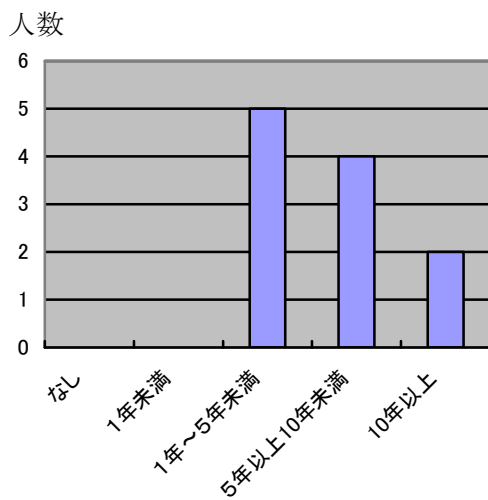


図1 プログラミング歴

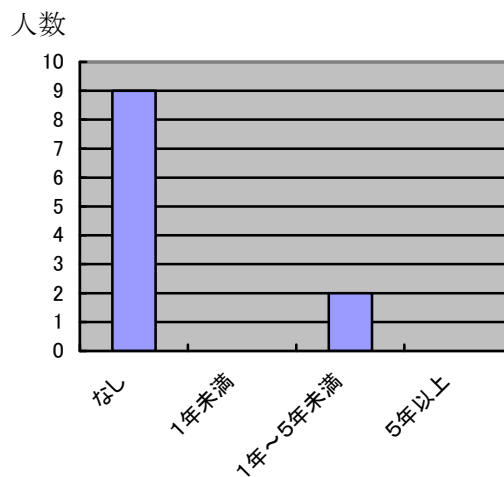


図2 並列プログラミング歴

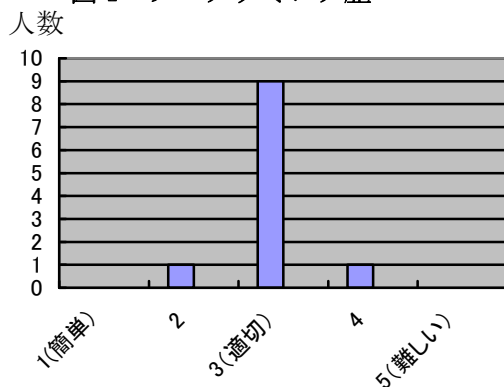


図3 配布資料の内容

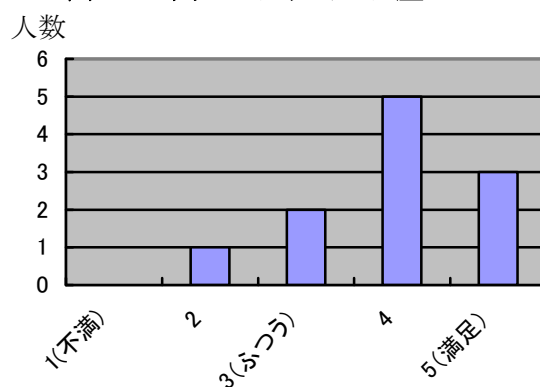


図4 受講した満足度

図4より、顧客平均満足度は3.90です。本講習会に対するコメントを、以下に載せます。

- 計算機の構成も考えてチューニングすればより速くなるということが目新しかった。並列化の初歩について学べ、今後使用していく際に役に立つと思う。
- HP から「応用編」と書いてある方の内容をみると、少し Specific に内容が成りすぎていると思いました。大変有益な講習会で合ったと思います。ぜひこれからも色々こういう試みをして頂きたいと思っております。東大でも周辺に知らない人が多いので、もっと積極的に宣伝を打っていけばいいような気がします。
- 講師が複数いるので、適切なレベルだと言いきれない。
- 専門から少しはずれると、使用機会のぐっと減る設備類は、学内に非常に多くあると思っています。そういった、興味はあるけれど素人には毛の生えたような・・・という立場の人間にはありがたかったものでした。
- ①実習付きなのが大変良い。②ハイブリッド MPI についての言及があったのが良かった。③OpenMP については？

第 12 回となる講習会につきましては、2010 年 9 月 27 日（月）～28 日（火）に、情報基盤センター4 階 413 遠隔講義室で実施されました。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