

## 「お試しアカウント付き並列プログラミング講習会」実施報告

スーパーコンピューティング部門

2011年6月8日(水)～9日(木)、東京大学情報基盤センター4階413遠隔講義室にて、第14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。

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て、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、技術者の方も受講されました。

受講者の内訳は、学部学生：3名、大学院学生(修士)：5名、大学院学生(博士)：3名、大学教員：1名、研究機関研究員：1名、企業の方：7名の合計20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、2日間にかけて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8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)

(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

### ● 6月9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)(講師：鴨志田)

- ・ 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)

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。

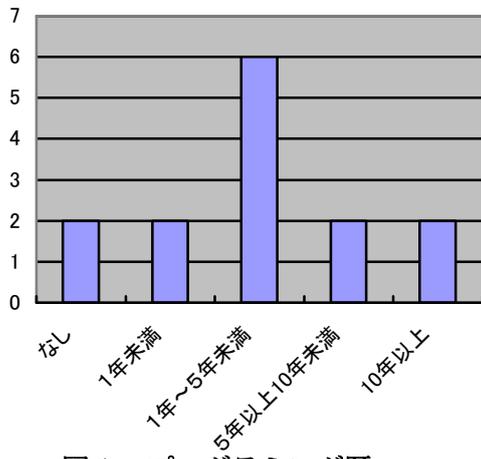


図1 プログラミング歴

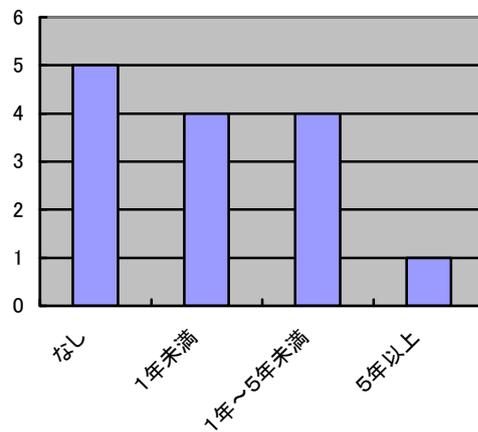


図2 並列プログラミング歴

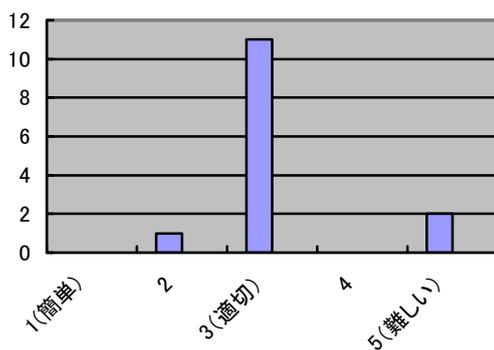


図3 配布資料の内容

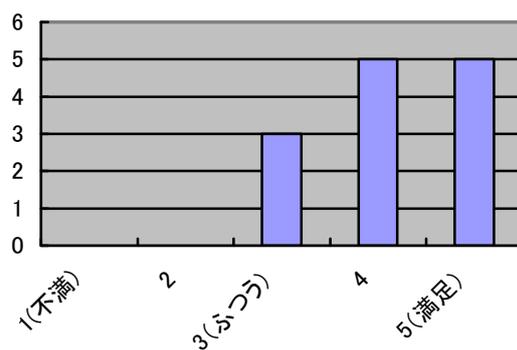


図4 受講した満足度

図4より、顧客平均満足度は4.15です。高い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。

- MPIの命令群をcallするという感覚がわからずに、MPIのプログラムを通常のCプログラムと分けてとらえてしまった。SendとReceiveの関係を(抽象化して)図式化し

た説明が望ましい。座学は短時間の割に内容が多かった。入門編のほうが有難いかもしれない。

- 2日間ではさすがに短いと思います。また、できればC++向けのサンプルもあるとよかったです。
- 用語が難しくてわからなかったです。それらを講習の前に覚えてくるように知らせてもらえるとよかったです。
- 座学の前にMPIの実習を挟むと、なお、良いと思いました。
- 大学の卒論のテーマの1つとして、並列化の研究をしていたのですが、さっぱり進まなくて困っていました。今回の講義のおかげで、また研究ががんばれそうです。ありがとうございます。
- FortranもC言語もよくわからないまま参加しましたが、並列化に関する基本的な考え方がわかったような気がしました。ありがとうございます。

第16回となる講習会につきましては、2011年9月6日(火)～7日(水)に、情報基盤センター4階413遠隔講義室で実施される予定です。

最新の日程、講習会の詳細、および講習会への申込みは、以下のホームページで行われますのでご確認ください。

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

以上