

第 165 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

三木 洋平

東京大学情報基盤センター

2021 年 10 月 12 日（火）、第 165 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。例年は東京大学情報基盤センターにおいて開催されていた本講習会ですが、今回も新型コロナウイルス感染症対策のために Zoom および Slack を用いたオンライン講習会として実施されました。

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。

受講者の内訳は、学部学生：2 名、大学院学生：3 名、企業：1 名、その他：1 名で、合計 7 名でした。

1 ヶ月間有効となるお試しアカウントが与えられ、Oakforest-PACS 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、1 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。

- 10 月 12 日（火）
 - 10：00 - 11：20 テストプログラムの実行など（演習）
 - 11：30 - 12：30 並列プログラミングの基本（座学）
 - 13：40 - 14：40 MPI プログラム実習 I（演習）
 - 14：50 - 15：50 MPI プログラミング実習 II（演習）
 - 16：00 - 17：00 MPI プログラミング実習 III（演習）

対面での講習会として開催してきた本講習会では例年スパコンへのログイン支援を当日行ってきましたが、新型コロナウイルス感染症対策のためにオンライン開催ということもあり、事前に配布した資料を参考に事前にログインしてもらうこととしました。これは去年度の講習会と同様の対応です。また、座学パートについては Zoom 講習会を録画したものを、東京大学情報基盤センタースーパーコンピューティング部門の YouTube チャンネル (<https://www.youtube.com/channel/UC2CHaGp1A0-vqR1V7wmU0-w/videos>) にアップロードした（演習：<https://www.youtube.com/watch?v=F97vZZvI1BQ>、座学：<https://www.youtube.com/watch?v=Seo5Ht8XAWI>）のでいつでも視聴できるようになっています。

7名中6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掲載します。

プログラミング経験については1年の方が2名と最多でしたが、最長で6年と回答された方もおり幅広く分布していました(図1)。一方で並列プログラミング経験については、並列プログラミング入門ということもあり、まったくない方が4名と大半を占めていました。またあると答えられた方も1年未満であるとのことでした。普段使用しているプログラミング言語については、PythonやC/C++及びFortranでほぼ同数でした(図2)。

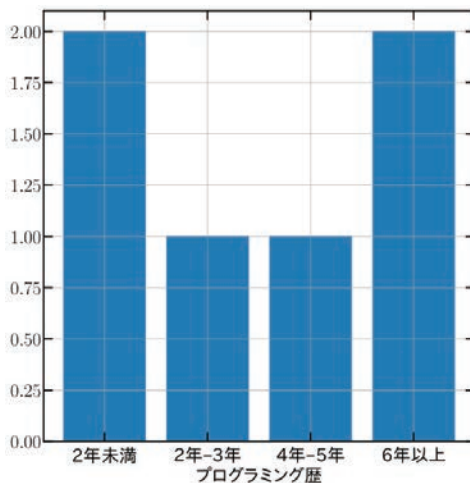


図1：参加者のプログラミング経験

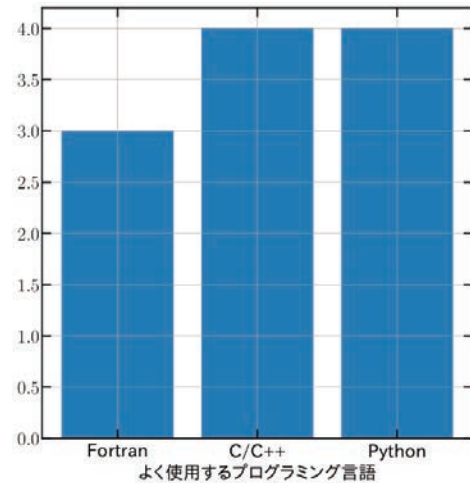


図2：普段使用しているプログラミング言語

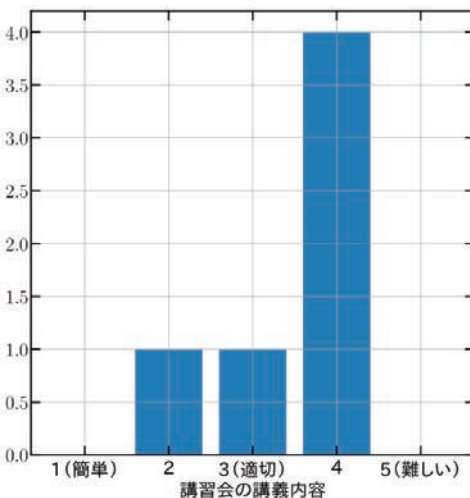


図3：講習会の講義内容(プレゼン)

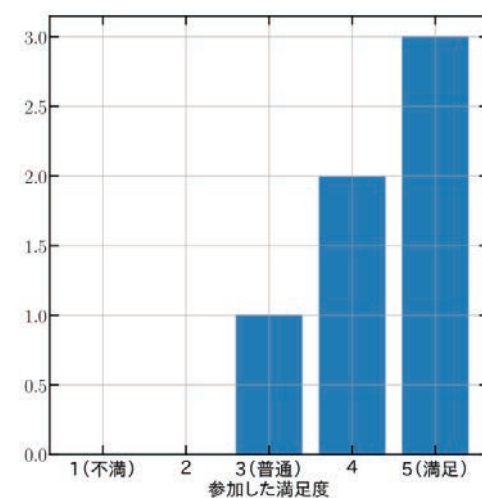


図4：講習会に参加した満足度

講習会の難易度設定については、難しめである4と回答された参加者が最多であり、現地

開催での講習会よりも難しく感じる方が増えているようです(図 3)。また、講習会に参加した満足度は図4に示した通りであり、おおむね満足度が高かったようです(平均値は4.3)。

今回も Zoom を用いての完全オンライン開催であったので、オンライン開催に関する回答をいただきました。オンライン開催で良かったことについての回答は

- 遠方から参加可能なこと
- 講習会会場への移動の必要がないこと
- 質問に対し即座に回答してもらえたこと (2名)
- Slack で質疑応答の履歴を残してもらえるため、後で復習に使いやすいこと
- スライドが見やすい
- 自分の環境で演習ができる
- 与えられた課題の難易度は適度に考えて納得できたレベルでちょうど良かったが、オンラインは独りなのでそれを自分のペースで行えたこと

で、悪かったことについての回答は

- 質疑のやり取りのレスポンスが悪い (これは Zoom と Slack を併用した今回の方式に不満があるという意味ではなく、対面に比べるとどうしても意思疎通が難しくなるという意味)

というものでした。会場まで移動する必要がなくなったため遠隔地からの参加が容易になったというメリットを回答される方が多かったです。また、自由記述欄においては以下の感想をいただきました。

- 以前、他大学にて行われた MPI 講習会に参加したことがあったが、その時よりも非常にわかりやすい内容であった。
- 講義資料・ご説明ともに非常にわかりやすく、今後の MPI の学習を進める上でとてもためになる講習会だったと感じております。MPI の事前学習が不十分で、午後の演習は苦戦してばかりだったため、本日の資料と演習用のコードを用いて、これから復習しようと思います。本日は丁寧なご指導、本当にありがとうございました。
- 最後の拡散方程式の例が、問題内容をあまり理解できずに課題が進んだように感じ、あまりついていけなかった。実例なので、できれば丁寧にやってほしかった。
- 拡散方程式の課題になった途端、系や実装に関連しているが MPI とは離れた事項を頭に入れる必要があり、演習にスムーズには入れなかった。後でプログラムの穴埋め以外の部分も見たい。

同様の講習会があれば、「また受りたい」という回答が3名、「どちらともいえない」が3名で、その他の講習会にも期待されていることが伺えます。

以上