

第 156 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

「Wisteria 実践」実施報告

埜 敏博

東京大学情報基盤センター

2021 年 6 月 4 日（金）の午後、第 156 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「Wisteria 実践」が開催されました。新型コロナウイルス感染症対策のために Zoom 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。

受講者は、学部学生：1 名、大学院学生：5 名、大学・研究機関教職員：9 名、企業の方：3 名、計 18 名の方にご参加いただきました。

1 ヶ月有効となるお試しアカウントが与えられ、5 月 14 日に運用を開始したばかりの Wisteria/BDEC-01 スーパーコンピュータシステムを用いて、Wisteria/BDEC-01 の利用方法、特に、OpenMP, OpenACC および MPI (Message Passing Interface) を用いた実践的なプログラミングと実行方法について、講義と演習が以下の日程で行われました。

当日のプログラムを、以下に掲載します。

- 6 月 4 日（金）
 - 13 : 00 - 14 : 00 Wisteria/BDEC-01 システム紹介
 - 14 : 15 - 16 : 00 Odyssey ノード : A64FX における OpenMP 最適化、MPI+OpenMP ハイブリッド並列、性能分析(講義+演習)
 - 16 : 15 - 17 : 45 Aquarius ノード : A100 GPU の利用、OpenACC, MPI 並列化、性能分析 (講義+演習)

16 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示します。

プログラミング経験については、5 年未満が 4 名、5～10 年が 5 名、10～20 年が 2 名、20 年を超える方も 5 名いらっしゃいました。並列プログラミングについては、知識を前提にしていますが、経験なしの方も 3 名いらっしゃいました。使用しているプログラミング言語については、Fortran が 12 名と多いですが、Python, C と C++ が同数の 8 名（複数回答可）となり、Python のユーザが引き続き増えてきています。

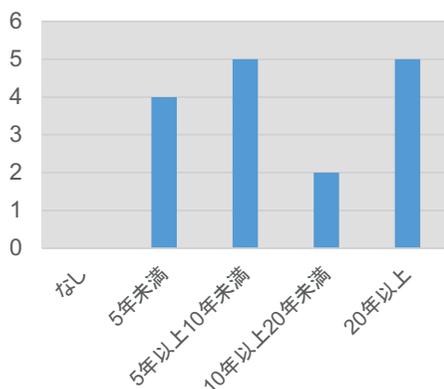


図 1 プログラミング経験

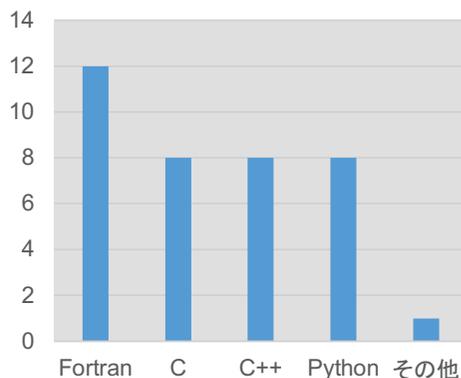


図 2 普段使用するプログラミング言語

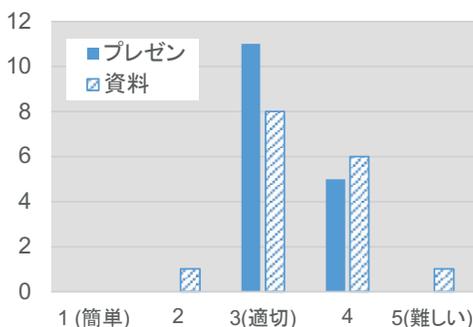


図 3 講習会の内容

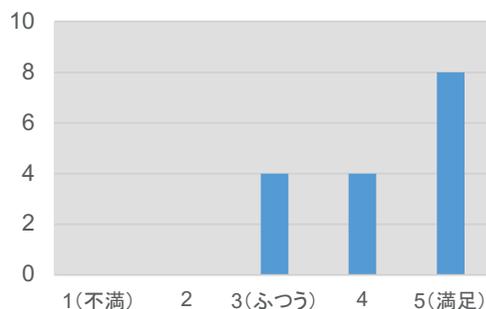


図 4 講習会参加の満足度

講習会の満足度は図 4 に示すようにおおむね満足度が高かったようです。平均値は 4.3 でした。ただ、図 3 に示すように、内容が難しいと感じた方もいらっしゃったようです。

今回は 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主な回答は

- 気軽に参加できる
- 予定がギリギリでも参加可能
- 浅野キャンパスで開催されるよりも参加しやすい
- じっくり考えながら、試していくことができ良かった (周りの雰囲気気が気にならない)
- 往復の時間と交通費が節約できる (3名)
- 持ち運びできない大きなディスプレイが利用できる
- 遠方に在住している者にとって、オンラインでの実施はとてありがたいです。画面も非常に見やすいです。説明もわかりやすかったです。コロナ禍が済んだ後も、オンラインでの実施の継続を検討していただけると良いかと思います。

- 出張せずに、職場（或いは自宅）から簡単に参加できること。（2名）
- 休憩の合間にも業務がこなせる点は教員にとってもありがたく、コロナ後も是非続けていただきたいです。この点は強く要望します。
- 遠く離れた場所から高品質な講義を受けることができた
一方悪かったことについては、
 - あまり集中できない
 - 一度わからなくなると大変そう
 - Zoomの画面、PDFと、SSHを利用しているターミナルを同時に見比べるのが難しい
 - 表示内容と、配付資料に齟齬があると、追いつきにくいと感じました。（これは、これまで、周りの雰囲気でもフォローしていた部分。）
 - スパコン実機を見学できないこと
 - 受講者の進捗確認がうまくいかないこと
 - 演習スピードに付いていけないとき質問しづらいこと
 - 特になし（7名）

との意見をいただきました。遠隔地からの参加、使いやすい環境で講義を受けられることで、概ね好評だったようです。

また、以下のような感想をいただきました。

- 新しいスパコンの使い方がわかり、よかった
- 演習で進捗がはやく追いつけませんでした
- Oakbridge-CXなどの既存の大型計算機との相違点（コンパイラの特徴、同じアプリケーションを実行した時の比較など？）があるとうれしいです。
- これからも各種講習会を企画いただければと思います。大規模計算は情報基盤センターのスパコンが最適ですが中規模の計算などは研究室のPCクラスタ等でもできると思います。大規模スパコンの運用実績を活かして中規模PCクラスタ構築法などのハードウェア構成法のノウハウ等の講習会もあると勉強したい方も多いと思います。本日はありがとうございました。
- どうもありがとうございました。Wisteria-oに、OSSをビルドする方法を学びたいです。
- 最新の情報について大変勉強になりました。どうもありがとうございました。
- 並列プログラミングのより実践的な内容があると助かります。
- 第157回講習会「GPUプログラミング入門」の申し込み時に本講習会の受講の推奨がありましたので、今回参加しました。東大情報基盤センターに新しいシステムが入ったので、その使い方、決まり事の説明が中心だと思っていました。本講習会での説明で、この趣旨の内容は十分理解できましたが、並列化処理についてかなり多くの説明がありましたので少し消化不良をおこしています。1か月無料で使用できますので、今後演習例題を実行し、新しいシステム、また並列化処理をマスターしようと思いま

す。

- プログラムの最適化に関する説明が少し駆け足だった印象です。

同様の講習会があれば、「また受きたい」という回答が10名、「どちらともいえない」が5名で、感想からもその他の講習会にも期待されていることが伺えます。

Oakforest-PACSにおいては「KNL 実践」講習会と「OFP 実践」講習会を合わせて8回開催し、好評を得ました。Wisteria/BDEC-01についても同様に、今後も内容を見直しながら、「Wisteria 実践」を定期的で開催していきたいと考えております。

また、本講習会資料、録画データも公開しております。復習に役立てたり、参加が適わなかった方に自習に使っていただければ幸いです。

しばらくは新型コロナウイルス感染症対策でオンラインのみの開催が続きます。オンライン講習会にはオンサイト講習会にない利点があることも分かってきたので、今後オンサイト開催が可能になってもオンラインを考慮しながら内容を検討していく予定です。

以上