

第 201 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

「Optuna を用いた実アプリケーションにおける パラメータ最適化～OpenFOAM を例に～」

埜 敏博

東京大学情報基盤センター

2023 年 3 月 10 日（金）に、第 201 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「Optuna を用いた実アプリケーションにおけるパラメータ最適化～OpenFOAM を例に～」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、講師のみが現地に集まり、受講生に対しては 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。特に今回は、PC クラスタコンソーシアム・実用アプリケーション部会が中心となって計画したものです。Preferred Networks が開発している自動最適化フレームワーク Optuna を使い、実際に OpenFOAM におけるパラメータのベイズ最適化を目指したもので、Preferred Networks からお二人(王 允卓、福田圭祐の両氏)、客員研究員の今野 雅氏を講師にお迎えしました。

受講者は、学部学生：3 名、大学院学生：1 名、大学・研究機関教職員：4 名、企業の方：6 名の計 14 名の方にご参加いただきました。

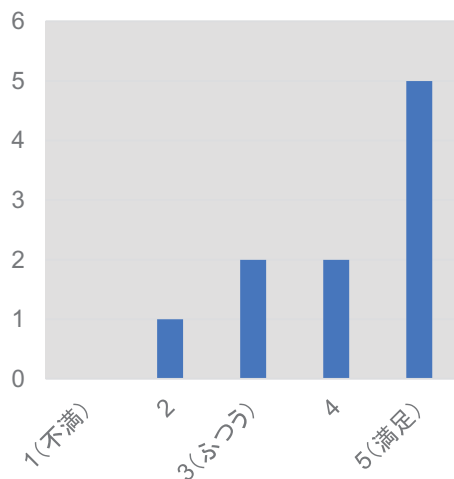
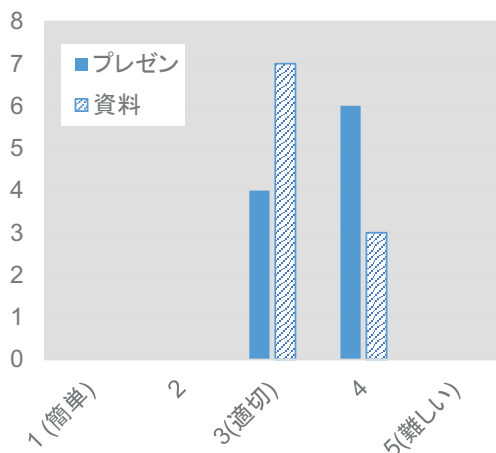
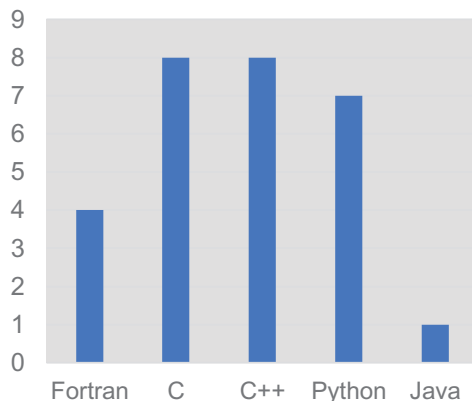
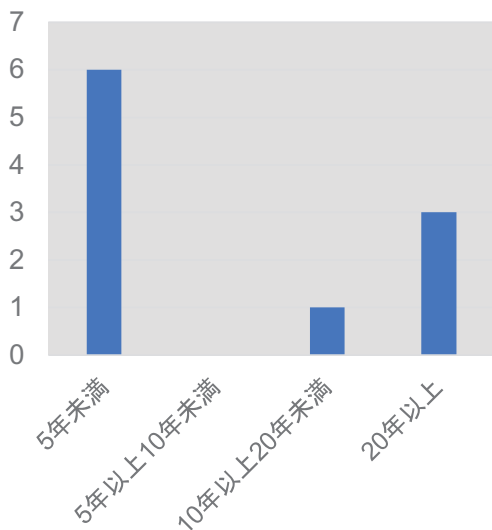
1 ヶ月有効となるお試しアカウントが与えられ、Wisteria/BDEC-01 スーパーコンピュータシステムのうち Odyssey を用いて、スパコンの概要や利用法概説に始まり、Optuna の概要説明をした後、Optuna を用いた OpenFOAM パラメータのベイズ最適化を中心に、講義と演習が以下の日程で行われました。

当日のプログラムを、以下に掲載します。

- 3 月 10 日（金）
 - 10:00 - 12:00 スパコンの概略と利用法、Optuna の概略
 - 13:00 - 18:00 Optuna の使い方、Optuna を使った OpenFOAM のパラメータ探索の実例、全体質疑

10 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、40 年という方も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、C, C++が 8 名と多く、Python が 7 名（複数回答可）でした。



講義内容や配布資料については高評価で、講習会の満足度は4.1でした。

受講生からいただいた感想は以下の通りでした。

- 大変勉強になりました。ありがとうございます。
- 【CFD 解析やプログラミング、並列プログラミングの知識・経験は必要ありません。】とこの講習会の案内に書いてあったが、プログラミングの知識は必要かと思いました。
- Optuna はもっと深いテーマでもう一度やってほしい
- 本講習会の内容は私の研究にとっても使えると思います。まだ勉強しています。教習の先生たちに「どうもありがとうございました」を言いたいです。

同様の講習会があれば、「また受けたい」という回答が4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。

また、講師からのコメントは以下の通りでした。

- Optuna の導入を Google Collab で実施でき、Optuna を手軽に導入する意味では良かった。
- OpenFOAM と Optuna の組み合わせは我々も勉強になった。

- 運悪く Optuna のバージョンアップと重なり、動作確認に時間を要した。
- 簡単な演習問題を用意するのが良かったかもしれない。
- 講師の音声聞き取りにくかったようなので、環境を考える必要がある。

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。

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