

第 149 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会 「OpenFOAM 中級」実施報告

今野 雅

東京大学情報基盤センター客員研究員

2021 年 1 月 19 日 (火), PC クラスタコンソーシアム (実用アプリケーション部会・HPC オープンソースソフトウェア普及部会)、オープン CAE 学会との共催で、第 149 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「OpenFOAM 中級」がオンラインで開催された。本講習会は、センターに設置されたスーパーコンピューター(以降, スパコン)の利用促進とスパコンを用いた数値流体解析の普及を目的として実施されたものである。なお, 本講習会はセンターのお試しアカウント付き並列プログラミング講習会として行われた 18 回目の OpenFOAM の講習会である。受講者は, 学部学生 5 名, 大学院学生(修士)1 名, 大学院学生(博士)4 名, 講師 1 名, 助教 1 名, 企業の方 6 名であり, 事前申込者 20 名, 受講者合計は 18 名であった。センターが運営するスパコン Oakbridge-CX を用い, Oakbridge-CX の概要, 利用方法, OpenFOAM の演習が 1 日終日の日程で行われた。当日のプログラムを表 1 に掲載する。なお, 講習会終了後約 1 ヶ月有効なお試しアカウント(Oakbridge-CX, 最大ノード数 8, 最大実行時間 15 分)が受講者に与えられた。

表 1 講習会プログラム

【2021 年 1 月 19 日 (火)】	
10 : 00 - 10 : 35	講習会の準備 イントロダクション Oakbridge-CX へのログイン 講習会レポジトリのクローン
10 : 35 - 13 : 00	3 次元ダムブレイク流れ演習 I module による OpenFOAM の環境設定 解析対象(Kleefsman らによる段波・構造物衝突流れ実験) OpenFOAM の二相流ソルバ interFoam の基礎方程式 解析ケースの作成 damBreakWithObstacle チュートリアル 本演習の解析手順・実行コマンド・設定ファイル 解析ケースファイルのコピー blockMesh と snappyHexMesh による格子生成その 1
13 : 00 - 18 : 00	3 次元ダムブレイク流れ演習 II blockMesh と snappyHexMesh による格子生成その 2 ParaView による格子の可視化 解析条件の設定 初期値設定

領域分割
 ソルバ実行
 圧力時系列の実験値との比較
 並列計算結果の再構築
 ParaView による解析結果の可視化
 解析条件変更演習
 Spack による OpenFOAM のインストール
 より高度な設定

講習会終了後のアンケート集計結果(回答数 16)を表 2 に示すが、参加した満足度の平均は 5 点満点中、4.31 と高かった。また、参加者から表 3 に示すご意見を頂いた。今後の講習会の参考にしたい。

表 2 アンケート集計結果

評点	講習会の時間		講習会の講義内容 (プレゼン)		配布資料の内容		サンプルプログラム 内容		参加した満足度	
1	短い	0	簡単	0	簡単	0	簡単	0	不満	0
2		1		1		0		0		1
3	適切	11	適切	8	適切	12	適切	9	普通	0
4		3		7		3		6		8
5	長い	1	難	0	難	1	難	1	満足	7
	平均	3.25	平均	3.38	平均	3.31	平均	3.50	平均	4.31

表 3 講習会に対するご意見(原文ママ)

- 講習会の開催、ありがとうございます。
- 分量が多く時間的制約もあるので、もし予習できる事前資料などがあればよりスムーズに進むかなとも思いました。
- 今回はありがとうございます。また参加させていただきたいです。
- 本日はわかりやすく説明していただき、ありがとうございます。講義は 2 日に分かれて行うことができたら素晴らしいと思います。途中で自己チェックすることが難しく、あんまり先まで進んでしまうと途中のミスを修正するのが難しくなっていました。よろしく願いいたします。
- 今後も OpenFOAM の講習会を開催していただけると嬉しいです。
- よく準備された資料やプログラムと丁寧な解説で大変満足です。プログラミングの他にも先生の Tips や解説 (rsync のオプションなど) が有難かったです。要望は強いて言えば、● 1 日で全てやらずに、日を分けるとその間に自習が出来そうと思いました。● 例えば、年度はじめに「どの講習会が自分に向いているか」の短い説明会・相談会があるとより有難いです。ありがとうございます。
- OpenFOAM の機能や詳細の調べ方について詳しく説明していただきよかったです。質問に対して、こちらの進捗状況やログファイルなど見ながら的確にアドバイスしていただけたのでと進めやすか

ったです。休憩のタイミングなども適切でした。

- よりレベルの高い内容ものも受講したい。コードの説明など
 - ダムブレイク以外のケースも取り上げて欲しい
 - 丁寧な解説を聞くことができ、さらに資料以外にも口頭や別画面での補足を付けて頂けたため、参考になりました。今後の学習に役立てさせていただきます。
-