

# 第 122 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

## 「OpenFOAM 初級」実施報告

今野 雅

東京大学情報基盤センター客員研究員

2019年9月5日(木)、東京大学情報基盤センター(以降、センター)4階413遠隔会議室にて、PCクラスタコンソーシアム実用アプリケーション部会、オープンCAE学会との共催で、第122回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「OpenFOAM 初級」が開催された。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14回目のOpenFOAMの講習会である。受講者は、学部学生6名、大学院学生(修士)2名、研究生1名、助教1名、准教授1名、研究期間研究員1名、企業の方12名であり、受講者合計は24名であった。センターと筑波大学計算科学研究センターが共同運営する、最先端共同 HPC 基盤施設(JCAHPC: Joint Center for Advanced High Performance Computing)の共同利用スパコンOakforest-PACSを用い、Oakforest-PACSの概要、利用方法、OpenFOAMの入門演習が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(Oakforest-PACS, 最大ノード数16, 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

---

【2019年9月5日(木)】

09:30 - 10:00 受付

10:00 - 10:40 Oakforest-PACS へのログイン

10:40 - 11:00 Oakforest-PACS 概要

11:00 - 11:30 OpenFOAM 概要

12:30 - 14:00 自動車空力解析演習 I

- ・ blockMesh による格子生成
- ・ snappyHexMesh による並列格子生成
- ・ ParaView による格子可視化

14:15 - 15:45 自動車空力解析演習 II

- ・ simpleFoam による並列定常乱流解析
- ・ 線型ソルバ残差および空力係数の出力とプロット
- ・ ParaView による解析結果可視化

16:00 - 18:00 自動車空力解析演習 III

- ・ 解析結果のサンプリングとプロット
  - ・ 格子生成・空力解析・並列計算演習課題
  - ・ 質疑応答
-

講習会終了後のアンケート集計結果(回答数 19)を表 2 に示すが、参加した満足度の平均は 5 点満点中、3.95 と概ね高かった。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	1
2		1		0		0		0		1
3	適切	13	適切	9	適切	15	適切	16	普通	5
4		4		7		4		3		3
5	長い	1	難	3	難	0	難	0	満足	9
	平均	3.26	平均	3.68	平均	3.21	平均	3.16	平均	3.95

表 3 講習会に対するご意見(原文ママ)

- paraview の UI の指定が若干わかりづらかったので、paraview 周りの画像が少し多いと嬉しかった。
- 「上級編」として、自作ソルバー、fvOption の改造などの講習会もご検討いただけると嬉しいです (どれほど需要があるか、またどれほど短時間で効果があるかはわかりませんが・・・)
- OpenFOAM 初心者です。大変参考になる講習会でした。ありがとうございました。
- ありがとうございます。
- 実験との比較が題材となっていて非常に有益な講習をありがとうございました。また実際に使用する場合に効率化できるスクリプト、途中結果の確認方法などの説明もあり大変参考になりました。ありがとうございました。
- 初心者なので、講習中、質問がしやすく、また、質問に丁寧に答えていただけたのが嬉しかった。
- 前回 5 月に参加した OpenFOAM 入門セミナーでは、PDF がコピーできず、また shell スクリプトもあまり用意されておらず、コマンドを一字一句ひたすらに入力した印象だったが、今回はこの部分が改善されており、大変良かった。ただ、テキストに載っていない補足的なコマンドについては、講師の方が入力した内容をフォロー出来ない事が何度かあった。また、計算実践の講義では、基本的に 4 番目のテキストに沿っての講義だったが、並列計算と paraview の紹介説明等で、3 番目のテキストにジャンプする事があり、少し戸惑った。
- もう少しここはやってもらいたいところそうでないところの線引きを教えて欲しかった。
- OpenFOAM について非常に丁寧にかつ詳しく解説を頂いた。環境も良く、無料とは思えない充実した内容でした。
- OpenFOAM を使いこなすのはハードルが高そうだと感じました。
- 部屋が暑い、講義時間の終わりが延長しすぎるなど、環境面があまり良くなかった。入門編と比べても、盛り込み過ぎていて動かしている実感が薄い。openfoam に重点を置いて、スパコンへの並列プログラミングの解説は適宜程度に絞った方が集中できたと思う。
- 初心者対応であればもう少し時間を取ってほしい。