

第 83 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

「OpenFOAM 入門」実施報告

今野 雅

東京大学情報基盤センター客員研究員

2017年8月23日(水)、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83回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「OpenFOAM入門」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(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8回目のOpenFOAMの講習会である。受講者は、学部学生2名、大学院学生(修士)2名、大学院学生(博士)2名、准教授1名、助教2名、研究機関研究員1名、企業の方3名であり、事前申込者が14名、受講者合計は13名であった。本学のスパコンシステムReedbush-Uを用い、Reedbush-U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1ヶ月有効なお試しアカウント(Reedbush-U、最大ノード数8、最大実行時間10分)が受講者に与えられた。

表1 講習会プログラム

【2017年8月23日(水)】

- 09:30 - 10:00 受付
 - 10:00 - 10:40 Reedbush-Uへのログイン
 - 10:40 - 11:00 Reedbush-U概要
 - 11:00 - 11:30 OpenFOAM概要
 - 12:30 - 14:00 キャビティ流れ演習 I
 - ・ blockMeshによる格子生成
 - ・ ParaViewによる格子可視化
 - ・ icoFoamによる流れ解析
 - ・ ParaViewによる解析結果可視化
 - 14:15 - 16:00 キャビティ流れ演習 II
 - ・ sampleによる解析結果サンプリング
 - ・ gnuplotによる解析結果プロット
 - ・ snappyHexMeshによる格子生成
 - 16:15 - 18:00 キャビティ流れ演習 III
 - ・ 並列計算
 - ・ プロファイラーの使い方
 - ・ その他チュートリアルの実行
 - ・ Reedbush-UでのOpenFOAMのコンパイル
-

講習会終了後のアンケート集計結果(回答数 10)を表 2 に示すが、参加した満足度の平均は 5 点満点中、4.30 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 | | 2 | | 2 | | 0 | | 2 | | 0 |
| 3 | 適切 | 6 | 適切 | 7 | 適切 | 9 | 適切 | 7 | 普通 | 1 |
| 4 | | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | | 5 |
| 5 | 長い | 0 | 難 | 0 | 難 | 0 | 難 | 0 | 満足 | 4 |
| | 平均 | 3.00 | 平均 | 2.90 | 平均 | 3.10 | 平均 | 2.90 | 平均 | 4.30 |

注) 縦棒"|"の前の数字や縦棒の数が回答数

表 3 講習会に対するご意見

- OpenFOAM は参照できる文献が少ない為、貴重な機会と思います。それだけに、例えば予約語と任意入力の区別やそうした情報のリファレンス(可能な限り公式/非公式)の紹介があると助かります。
 - もう少し、オープンフォームで具体的に解析するところまでして頂けると助かります。
 - 3D 系(snappyHexMesh など)を使用した解析手法を詳細に
 - ありがとうございます。
- モジュールやコードの変換などについても知りたいと思いましたが、全体的にわかりやすかったです。ありがとうございます。(次回の講習会については)内容がより発展、応用的な内容なら参加したい。
- 上級編も受講したいです。