

第 76 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5月12日(金)、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76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7回目のOpenFOAMの講習会である。受講者は、学部学生4名、大学院学生(修士)2名、大学院学生(博士)1名、准教授1名、研究機関研究員1名、企業の方8名であり、事前申込者が16名、当日受付が1名、受講者合計は17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週間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5月12日(金)】

- 09:30 - 10:00 受付
 - 10:00 - 10:30 Reedbush-U へのログイン
 - 10:30 - 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を表2に示すが、参加した満足度の平均は5点満点中、4.23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
2		0		2		0		1		1
3	適切	10	適切	6	適切	12	適切	11	普通	1
4		3		4		1		1		5
5	長い	0	難	1	難	0	難	0	満足	6
	平均	3.23	平均	3.31	平均	3.08	平均	3.00	平均	4.23

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

- 大変参考になりました。ありがとうございました。
- 初心者にとって難しい内容でも一つ一つ丁寧に教えてくれるところがとても良いと思った。次回参加するときにはもっと予備知識を身に付けておきたい。
- OpenFOAMの解析について、ソースの変更、改造について、少し教えていただけるとありがたい。
- 非常に勉強になりました。ありがとうございました。
- プロファイラによって特定した計算負荷が高い部分をどのように改善するのか、具体的な手法の例について教えて欲しいと思いました。
- 個別要素法が習いたいです。1日ありがとうございました。
- メッシュサイズ検討について知りたい。CFLを満足しても精度がよくないことが多々あるので。午前はゆっくり目の進行だったが、午後は少しかけ足だったので、ペース配分を変えていただけると嬉しい。講義される方と別にもう一人補助いただける方がいると、遅れる人が出なくなると思う。