

第 110 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

2019年1月8日(火)、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110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12回目のOpenFOAMの講習会である。受講者は、大学院学生(修士)1名、助教1名、研究機関研究員の方3名、企業の方4名、であり、事前申込者が11名、受講者合計は9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2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。

講習会終了後のアンケート集計結果(回答数7)を表1に示すが、参加した満足度の平均は5点満点中、4.00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1 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	
	短い	0	簡単	0	簡単	0	簡単	0	不満	1
2		0		0		0		0		0
3	適切	5	適切	5	適切	6	適切	5	普通	1
4		0		0		0		1		0
5	長い	1	難	1	難	0	難	0	満足	4
	平均	3.33	平均	3.33	平均	3.00	平均	3.17	平均	4.00

注) 縦棒"|"の前の数字や縦棒の数が回答数

表2 講習会プログラム

【2019年1月8日（火）】

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 概要と Oakforest-PACS における OpenFOAM の実行方法

12:30 - 14:00 かくはん槽解析演習 I

- ・かくはん槽解析の基礎方程式と解析条件
- ・blockMesh によるベース格子生成
- ・snappyHexMesh による格子生成
- ・ParaView による格子可視化

14:15 - 15:45 かくはん槽解析演習 II

- ・MRF 法による回転領域の設定
- ・functionObjects によるスカラー輸送解析とプローブの設定
- ・interFoam による非定常かくはん槽解析
- ・ParaView による解析結果可視化と実験値との比較
- ・解析結果の時系列プロットおよび実験値との比較

16:00 - 18:00 かくはん槽解析演習 III

- ・動的格子機能を用いた回転領域の設定
- ・interFoam による動的格子非定常かくはん槽解析
- ・ParaView による解析結果可視化と実験値との比較
- ・解析結果の時系列プロットおよび実験値との比較
- ・質疑応答

表3 講習会に対するご意見

- ・今後、まったく別の分野で、通常利用させていただく予定で、FOAM 等を用いるような研究は門外漢でしたが、スパコン利用に際し、どのような実際の流れになるのかがよくわかりました。ありがとうございました。
- ・実験のある例題を使ったサンプルで大変参考になりました。
- ・かなり、勉強になりました。大変ありがとうございました。非常に面白かったです。