

第 198 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・3次元ダムブレイク解析」実施報告

今野 雅

東京大学情報基盤センター客員研究員

2023年1月17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198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・3次元ダムブレイク解析」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(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24回目のOpenFOAMの講習会である。受講者は、大学院学生3名、学部学生1名、企業の方3名であり、事前申込者11名、受講者合計は7名であった。センターが運営するスパコンWisteria/BDEC-01を用い、Wisteria/BDEC-01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(Wisteria-0, 最大ノード数12, 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

【2023年1月17日(火)】	
10:00 - 12:00	講習会の準備・概要説明
10:00	イントロダクション
10:15	スーパーコンピュータへのログイン・環境設定
10:43	講習会の準備
11:13	moduleによるOpenFOAMの環境設定・質疑
13:00 - 18:00	3次元ダムブレイク解析演習
13:00	解析対象(Kleefsmanらによる段波・構造物衝突流れ実験)
13:13	OpenFOAMの二相流解析ソルバの概要
13:25	解析ケースの作成
13:34	解析手順
13:40	ベース格子生成・領域分割
14:35	休憩
14:45	ParaViewによるOpenFOAMデータ可視化
14:54	ベース格子の可視化
15:15	格子生成
16:04	最終格子の可視化
16:12	休憩
16:28	初期値設定
16:36	解析条件の設定
17:11	流体解析
17:17	圧力時系列の実測値との比較
17:22	解析結果の可視化
17:26	液面の可視化動画の作成
17:33	解析演習・質疑

講習会終了後のアンケート集計結果(回答数 7)を表 2 に示すが、参加した満足度の平均は 5 点満点中、4.71 と高かった。また、参加者から表 3～5 に示すご意見を頂いたので、今後の講習会の参考になりたい。

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		1		1		1		1		0
3	適切	5	適切	5	適切	4	適切	5	普通	0
4		1		1		2		1		2
5	長い	0	難	0	難	0	難	0	満足	5
	平均	3.00	平均	3.00	平均	3.14	平均	3.00	平均	4.71

表 3 Zoom によるオンライン講習会で良かったこと(原文ママ)

- 移動時間が無く、海外からも参加できるので、大変助かります。
- 資料に書いてない知識なども口頭で説明いただける点
- 移動する必要があるため受けやすい。
- 質疑応答が素早い
- 気軽に参加できてよかったです。
- 画面が見やすかったです。

表 4 Zoom によるオンライン講習会で悪かったこと(原文ママ)

- 勝手に発言される方がいるので、ルールの厳格化をお願いしたいです。
- 既に知っている内容の説明を飛ばすことができなかった点
- 質問の挙手率が低い

表 5 本講習会に対するご意見(原文ママ)

- 大変勉強になり、OpenFOAM に関する理解が深まりました。ありがとうございました。
- とても面白かったです。

最後に、本講習会の資料や演習用ケースファイル、動画については講習会の WEB ページ (<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/events/lectures/198/>) から閲覧できるので参照頂きたい。