

第 45 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

2015 年 5 月 18 日 (月), 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 45 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 (以降、CFD) 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初めての OpenFOAM の講習会である。

受講者は, 大学院学生 (修士) 3 名, 教授 1 名, 准教授 1 名, 講師 1 名, 助教 1 名, 研究機関研究員 2 名, 企業の方 14 名であり, 参加者合計は 23 名であった。

本学のスーパーコンピュータシステム FX10 の 1 週間お試しアカウントが与えられ, FX10 の概要, 利用方法, OpenFOAM の基礎演習が, 1 日終日の日程で行われた。当日のプログラムを以下に掲載する。

【2015 年 5 月 18 日 (月)】

10:00 - 10:30 受付

10:30 - 11:30 ノートパソコンの設定、ログインテスト (演習) (担当: 片桐准教授)

- ・ スパコンへの ssh ログインテスト
- ・ バッチジョブシステムの使い方
- ・ Oakleaf-FX 概要

11:30 - 12:00 OpenFOAM 概要 (座学) (担当: 今野)

13:00 - 14:30 OpenFOAM 演習 I (キャビティ流れ) (演習) (担当: 今野)

- ・ スパコンとノートパソコン間の scp と rsync によるデータ転送
- ・ キャビティ流れの格子生成
- ・ 格子データの転送と ParaView による格子可視化
- ・ キャビティ流れ解析
- ・ 解析結果の転送と ParaView による解析可視化

14:45 - 16:15 OpenFOAM 演習 II (ダムブレイク流れ, 並列計算) (演習) (担当: 今野)

- ・ OpenFOAM の並列計算概要
- ・ ダムブレイク流れの格子生成
- ・ 格子データの転送と ParaView による格子可視化
- ・ ダムブレイク流れ解析
- ・ 解析結果の転送と ParaView による解析可視化
- ・ ダムブレイク流れの並列解析

16 : 30 - 17 : 30 OpenFOAM 演習 III (チャンネル流れ, 実行性能・並列化効率評価) (演習)
(担当 : 今野)

- ・ チャンネル流れを対象とした実行性能および並列化効率計測

講習会終了後アンケートを行なったところ, 23 名の参加者のうち 21 名に提出頂いた。主要な項目の集計結果を以下に示す。参加した満足度の平均値は 3.71 であった。

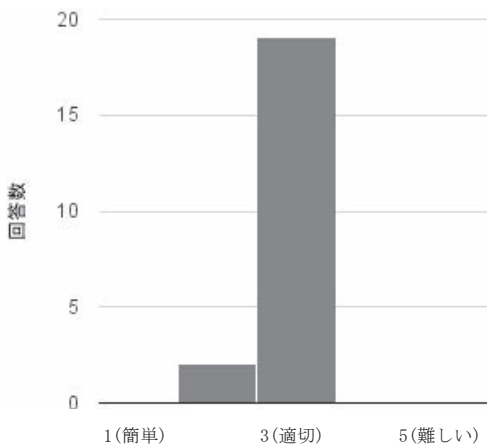


図 1 配布資料の内容について

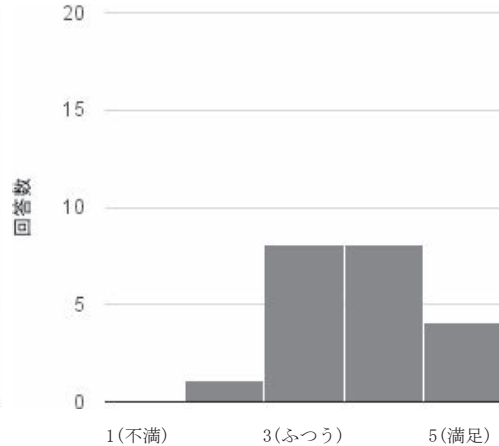


図 2 参加した満足度について

また, 以下のご意見を頂いた。今後の講習会運営の参考にしたい。

- ・ アルゴリズムの解説時間もあと良かった。
- ・ OpenFOAM の中身について, もう少し詳しい説明があれば嬉しいです。内容的には OpenFOAM 中級講座くらいで。実際に, 3D-CAD 形状から, ポストプロセスまで。作業の注意点など。
- ・ OpenFOAM 中級編があれば, 是非参加したいです。
- ・ 負荷の高い計算を行っているので, 今回の講習は, 大変参考になった。
- ・ 今回満足であったので, さらなる内容であれば参加したい。
- ・ Linux の説明が多すぎる。
- ・ FX-10 の利用に関しては学べたけど, OpenFOAM に関してはスクリプトをキックするのみで, あまり理解できなかった。(入力ファイルのフォーマットなど)
- ・ 最後の 1 時間くらいが早足で付いていけませんでしたが, しかし, 全体としては大変勉強になりました。ありがとうございました。
- ・ 思った以上に難しい講義でした。どの程度の知識が必要か, もう少し詳しく明記していただくと助かります。私の場合, OpenFOAM の初級者で一度もさわったことがない。ふだんは Windows のみ利用, vi はじめ Unix などにはなじみない。初級コース=初心者と認識して参加しましたが, 非常に難しく感じました。

以上