

## 第 85 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習

### 「ライブラリ利用：科学技術計算の効率化入門」実施報告

伊田 明弘

スーパーコンピューティングチーム

2017年9月12日（火）～9月13日（水）、東京大学情報基盤センター4階413遠隔会議室にて、第85回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「ライブラリ利用：科学技術計算の効率化入門」が開催されました。

本講習会は、東京大学内および学外における当センターのスーパーコンピュータの利用を考えているユーザに加え、社会貢献の一環として、高性能計算や並列処理の技術習得を目的にした企業に所属する研究者、技術者の方が参加可能になっております<sup>1</sup>。

受講者は、学部学生：1名、大学院学生（修士）：2名、参加者合計：3名、でした。

1週間有効となるお試しアカウントが与えられ、FX10スーパーコンピュータシステム、Reedbush-UスーパーコンピュータシステムおよびOakforest-PACSスーパーコンピュータシステムの利用方法、科学技術計算ライブラリ利用に関する演習、シミュレーションの効率化に関する講習が、2日終日の日程で行われました。

当日のプログラムを、以下に記します。

9月12日（火）

9：30 - 10：00 受付

10：00 - 12：00 ノートパソコンの設定、テストプログラムの実行など（演習）

講師：伊田 明弘（東京大学・情報基盤センター）

- ・ コンパイルの仕方
- ・ バッチジョブシステムの使い方
- ・ MPI 実行

13：00 - 15：30 プログラム実習（BLAS、LAPACK、ScaLAPACK）& 座学

講師：伊田 明弘（東京大学・情報基盤センター）

- ・ BLAS、LAPACK、ScaLAPACK の説明
- ・ BLAS の利用法と実習（行列 - 行列積：DGEMM 関数）
- ・ LAPACK、ScaLAPACK の利用法と実習

15：45 - 17：45 ppOpen-HPC を用いたシミュレーション体験（座学&演習）

---

<sup>1</sup> 企業に所属する研究者、技術者の方は、受講前にアカウント申込書（直属の上司等の署名捺印があるもの）の提出が必要です。詳細は当事業のホームページをご覧ください。

講師：松本 正晴（東京大学・東京大学大学院情報理工学系研究科）

- ・ ppOpen-HPC の概要説明
- ・ シミュレーション基本的流れ体験（実行、プロファイラによる解析、可視化）  
-3D 熱伝導シミュレーション+ppOpen-MATH/VIS+富士通詳細プロファイラ

9月13日（水）

10：30 - 12：30 階層型行列法と HACA<sub>p</sub>K ライブラリ（座学&演習）

講師：伊田 明弘（東京大学・情報基盤センター）

- ・ 階層型行列法（H 行列）の概要
- ・ ppOpen-APPL/BEM+HACA<sub>p</sub>K を用いた静電場解析の実習

14：00 - 17：00 Xcrypt を用いたジョブ並列処理（座学&実習）

講師：平石 拓（京都大学・学術情報メディアセンター）

- ・ Xcrypt の基本説明
- ・ スクリプト記述，ジョブ投入・確認・中止（実習）
- ・ 応用例・パラメータスイープ（実習）
- ・ 他のスパコン環境での利用（実習）
- ・ より高度な機能の紹介

講習会終了後にアンケートを実施しました。参加された3名全員から、講習会に関するアンケートをご提出いただきました。表1は質問項目と回答（5段階評価）の人数分布です。今回は全員が2年以下のプログラミング経験と回答され、並列化プログラミングについては全員が経験なしと回答されています。プログラミング言語としては、CおよびPythonを用いておられる方々でした。難易度については、適切という回答が大半を占めました。全体的な満足度としては、概ね高評価でした（3人全員が4以上、平均値は4.33）。以下のご意見を頂きました。

- ・ 前回参加したときよりも、説明が分かりやすく丁寧で良かった。
- ・ 自分の研究分野への知識を深めるとともに、今後、スパコンを利用していく良いきっかけとなった。
- ・ 普段の自主的な研究では学べないことが学べ、とても有意義な時間であった。

表1 アンケート集計結果

	評点	1	2	3	4	5
(a) 講習会時間	短い⇔長い			3		
(b) 講習会講義内容（プレゼン）	簡単⇔難			2	1	
(c) 配布資料内容	簡単⇔難			3		
(d) サンプルプログラム内容	簡単⇔難		1	2		
(e) 満足度（平均4.33）	不満⇔満足				2	1

平成24年4月から、FX10スーパーコンピュータシステムを利用した企業利用者向けトライアルユース制度（パーソナルコース相当）では、お試しアカウント付き講習会の受講が義務づけられています。企業の方でトライアルユース制度（パーソナルコース相当）をご利用の方は、本講習会の日程について事前にご確認ください。

詳細および講習会への申込みは、以下のホームページでご確認ください。

<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/support/kosyu/>

以上