

第 175 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

「スーパーコンピュータ超入門」

芝 隼 人

東京大学情報基盤センター

2022 年 4 月 22 月に、第 175 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「スーパーコンピュータ超入門」（共催：東京大学情報基盤センター、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））を開催したので、本稿にてその実施報告を行う。

東京大学情報基盤センターにおいて「超入門」と題した講習会は、2020 年 9 月 18 日（第 138 回）以来 3 回にわたっておよそ半年おきに実施しており、いずれも好評を博している。以前より Linux の簡単な操作・ログインなどの事柄から始めてスーパーコンピュータを用いるための基本を学ぶ講義及び実習を行ってきたが、今回は内容について少し見直して、機械学習をスーパーコンピュータで行うためのチュートリアルを追加した。アジェンダは次の通りであるが、後半の「より進んだ利用に向けて」は、今回は時間の不足で結果として取り扱うことができなかった。

- 13:00 - 14:00 ガイダンス・初めてのログイン（講義・実習）
- 14:15 - 15:45 サンプルプログラムによる並列計算超入門（講義・実習）
- 16:00 - 17:00 スパコンにおける機械学習実行超入門（講義・実習）
より進んだ利用に向けて（講義）

申込受付時にいずれの言語を使用するかアンケートを行っているが、今回参加申込のあった 22 名での内訳は次の通りとなった。

- ・FORTRAN 8 名
- ・C/C++ 4 名
- ・Python 10 名

通常通り、地球惑星科学や機械系、物理学など、科学技術計算分野への従来のスパコン利用分野からの参加が多かったようである。一部の参加者は、これら分野での研究活動を行う中で機械学習などへの応用を考えていると見られ、このことが、Python の選択者の多さに現れていると見受けられる。

今回は、事前に日本語が得意でない、という参加者 2 名から個別に問い合わせをいただいた。今回は既に日本語での講習会の開設をアナウンスしていたため、講義については日本語で行うことを伝えた上で、ページ数を揃えた英語版の同内容の資料を用意しお渡しすることで対応した。演習に際しては日本語でのやりとりのほか、必要に応じて英語による説明を挟む形とした。

次の表 1 には、受講者からのアンケートの結果の集計を示す。当日の出席者数は 19 名であったが、当日参加者のうち 17 名から回答をいただくことができた。

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	1		15	1	
(b) 講習会講義内容	簡単⇔難	6	5	6		
(c) 配布資料内容	簡単⇔難	8	2	7		
(d) サンプルプログラム内容	簡単⇔難	8	2	7		
(e) 参加した満足度	不満⇔満足	1		3	2	11

同じシリーズの以前 3 回におけるアンケート結果と異なる傾向として、(b) (c) (d) の項目について内容が「簡単である」という側に回答が偏っている。かなりの割合の参加者は、本講習会のうち、スパコンでの機械学習実行についてのチュートリアルが追加されたことをきっかけに申し込んでおり、結果として以前の回と異なる層の参加者があったようである。今回のような参加者の構成であれば、Linux におけるコマンドの使用、公開鍵認証などの項目については不要であったかもしれない。

アンケートの自由記述欄には次のような意見が寄せられた。

- ・ 機械学習のチュートリアルまであったのは有難かった。
- ・ とても分かりやすく、自身の教育活動にも役に立ちそうです。
- ・ 今後、有限要素法や線形計算の並列化についての講習が開催されれば参加したい。
- ・ Oakbridge-CX にインストールされている Quantum Espresso の使用を検討しているので、ジョブ投入の仕方の説明が利用支援ポータルにあるとありがたい。
- ・ スパコン初心者の私が知りたい内容で、解説もとても理解しやすかったです。講習中だけでなく講習後にも質問時間をいただき、疑問についても自身の経験をふまえて親身に教えていただきました。
- ・ 複数のプログラム言語を使っていて煩雑になっていた。

また、Zoom によるオンライン開催については次のような感想が寄せられた。

- ・ リアルタイムで演習を交えながら、スパコンに関する講義を受ける事ができました。
- ・ オンラインなので参加しやすい。
- ・ リアルタイムで演習を交えながら、スパコンに関する講義を受ける事ができました
- ・ 移動時間が不要、旅費が不要で大変ありがたい（地方からの参加です）。大型ディスプレイで作業ができてやりやすい。
- ・ Lecturer kindly took the time to answer questions and helped in English as well. Also, the slides translated into English were very helpful.
- ・ ターミナル上のエラーを zoom の画面共有ですぐに確認して解決していただくことができて良かった。

今回は参加者による熱心な質問が随時行われたこと、また英語の説明を並行して行う箇所があったことなどにより、やや時間が押してしまった。担当者自身の講義能力は、経験の蓄積により前回までより部分的に改善したものの、最後のほうがやや駆け足となってしまった。説明がわかりにくくなるとともに不正確な言い回しが目立つ結果となり、担当者として少し反省を感じている。

当日の講習会は、前回に引き続きビデオ収録を行い、YouTube 上での公開を行った。講義資料および実習資料と併せて、当センターの第 175 回講習会ホームページ（<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/events/lectures/175/>）からアクセスすることが可能である。特に第 3 部の講義はパソコン上での機械学習の環境構築および実行についての説明という点で価値あるものになったと考えている。今後に向けた改善点や要望などをお寄せいただければ幸いである。

次回と同種の講習会は、9～10 月に実施する予定である。今回の反省内容を踏まえて時間割と内容を再検討したい。今回まで 4 回にわたって、PuTTY かターミナル系か、いずれかを選択してもらっていたが、前者の利用者が減少の傾向にあるようである。これは、Windows 10 以降でコマンドプロンプトから容易に OpenSSH が利用可能とな機能が実装されたことが関係していると思われる。この理由から、次回以降 PuTTY のサポートは廃止することにしたと思う。また、センター利用者についても外国から新たに来られる方々など背景が多様化していることを踏まえて、回りの当該講習会は英語で試行する予定である。内容的には、前回までを踏まえたものとする予定であり、もちろん日本語を通常使われる方々の受講も歓迎したい。