

第 152 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ー超入門」

芝 隼 人

東京大学情報基盤センター

2021年4月26日に、第152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ー超入門」（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。本稿はその実施報告である。

「超入門」と題した講習会は、2020年9月18日に初回を実施し好評を博したことから、今年度も開催する運びとなったが、担当講師の人数は2名から今回私1名で実施することに変更された。内容については前回同様 Linux の簡単な操作・ログインの仕方といった基本的な事柄から始めてスーパーコンピューターを用いるための基本を学ぶ講義及び実習を行うものとしたが、受講申込は順調に進んで締切である4月19日に定員に到達した。

今回の講習会の時間割は次の通りとした。

13:00 - 14:00 ガイダンス・初めてのログイン（講義・実習）

14:15 - 16:00 サンプルプログラムによる並列計算超入門（講義・実習）

16:15 - 17:00 より進んだ利用に向けて（講義）

前回（第138回）は休憩を挟んで講義と実習の時間を分けて実施したが、両者の間で内容的に相重なる部分も多く、これらを織り交ぜることとした。また、第3部について前回は利用制度の紹介などを行ったが、大学院生等の参加が多いことなどを考慮し内容の見直しを行った。具体的には、並列計算に必要なトークンの見積もり方や、統合開発ツールをログインノード上に接続する使用方法の紹介、また GPU コンピューティングや、当センターにおいて2021年5月に新規導入されるシステム（Wisteria/BDEC-01）の紹介を行った。

実習に用いるサンプルプログラムでは FORTRAN, C/C++, Python のいずれかから選択してもらうこととしたが、今回は申込受付時にいずれの言語を使用するかのアンケートを行った。その結果は次の通りである。

・FORTRAN 10名

・C/C++ 4名

・Python 15名

顕著だったのは Python ユーザーの多さであるが、これは諸分野へ広がっているデータ科学手法による研究開発にスーパーコンピューターを使いたい、という利用者の増加を反映したものと思われる。C/C++を用いるスーパーコンピューターユーザーは多いと思われるものの、どちらかという「通」な人が用いる言語で、今回のような講習会には参加をそもそも考えなかった方が多いものと想像する。出席者の構成は、学部学生2名・大学院学生14名・教員7名・研究員1名・

技術職員2名・官公庁1名・企業1名・その他1名となっていた。特に、言語学や社会科学を専門とする方、医療・生命科学データを取り扱われる方などの参加者が大きい割合を占めていたのは、当センターの講習会の中で見ても特徴的である。とりわけ、前者（言語学・社会科学）分野の数名からは講習会後も大変熱心な質問が寄せられて、大きな手応えがあった。

演習中の質疑応答は他の多くの当センターにおけるオンライン講習会におけるのと同様に Slack を用いるのが良いかと考え準備したが、実際の質問は Zoom のチャットテキストで送られてくるが多かった。また参加者の半分近くが Slack のワークスペースにサインインせずに当日参加されていたように思う。アフターケアについてもメールで行えば良く、コードの受け渡しもそれほど複雑なものにならない「超入門」では、Slack を使用せずとも充分やっていけるという印象であった。

次の表1には、受講者からのアンケートの結果を集計したものを示す。参加者の約8割にあたる22名からご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		20	1	
(b) 講習会講義内容	簡単⇔難		6	13	3	
(c) 配布資料内容	簡単⇔難	1	5	14	2	
(d) サンプルプログラム内容	簡単⇔難	3	5	12	2	
(e) 参加した満足度	不満⇔満足			6	6	10

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。

- ・ 丁寧な資料のおかげで、受講前にはほぼ全てを自分で実行することができた。過去の講習会の資料も掲載いただいていたおかげで様子がわかり、本講習会を受講する決め手となった。TAの方が3名近くも常駐し、手厚いサポート体制に驚いた。
- ・ 今回の講義ではジョブスクリプトは配布されたが、自分で書く方法・書き方を教えたらより良いと思う。
- ・ 今後もオンラインでの講習会を続けてほしい。
- ・ 何もわかっていなかったので大変助かりました。初心者用のコース本が少ないのが現状かと思います。

1名の方は、講義資料中のFORTRAN サンプルプログラムの誤植を指摘してくださり、ここに感謝する。また、Zoom でのオンライン開催については「遠方から交通費なしで参加ができて良い」「具体的な質問がたくさんできる」「個別対応をお願いしやすい」「気楽に受けられる」などの意見が寄せられた一方、(おそらく当センター側の)通信障害により聞き取れない部分が発生したとの指摘もあった。

今回も満席となったこと、アンケート結果もそれなりに好評であったことに鑑み、秋頃にもう一度、同様の内容の講習会を実施する予定である。

当日の講習会も Zoom によるオンライン形式で行われ講義・実習合わせて約4時間に及んだが、

ビデオ収録を行ってほぼそのままの形で動画サイト YouTube に掲載、公開した。通常の講義を担当しておらず、また情報系分野の出身でない私自身にとって大きなチャレンジであるとともに、普段の自分の話し方がどういうものかを自覚させられる機会であった。ゆっくりと話すように努めていたつもりであったが、勢い余って言葉を取捨できなくなることもあれば、自分が思っている以上に「えー」「そのー」などの言葉が入っており、語尾がはっきりしないことも多数である。個人的な技量の不足に関わることをわざわざここに述べるのは適切でないかもしれないが、普段からの注意や心掛けを保ちながら講義への場慣れをしてくると、改善してくる部分もあると思っている。次回講習会も引き続きオンライン開催となる予定であるため、コンテンツとしてより完成に近い状態の動画教材が提供できるよう再挑戦の機会があるかもしれない。

講義資料および実習資料を当センターの第 152 回講習会ホームページ（<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/events/lectures/152/>）において公開している。また同じ場所から、上述の講義・実習の YouTube 動画へのリンクを貼っている。

最後に本講習会の実施にあたって、事前のサンプルプログラムの動作チェックを大学院生の鈴木翔太氏に行っていただいたおかげで、1 点不具合が発見された。前回(第 138 回)のときにあったような当日の実習におけるサンプルプログラムの動作トラブルが起きることなく実施することができた。情報基盤課スーパーコンピューティングチームの中張遼太郎、山田新の両氏には今回も当日の講習会のアシストにおいて大変お世話になった。また、大学院生の大森拓郎氏は動画の編集および公開の作業をしてくださった。この場を借りて皆様にお礼を申し上げる。