

第 93 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

「Reedbush スパコンを用いた GPU ディープラーニング入門」

下川辺 隆史

東京大学情報基盤センター

2018 年 1 月 22 日 (月) に東京大学情報基盤センター4 階 413 遠隔会議室にて、第 93 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「Reedbush スパコンを用いた GPU ディープラーニング入門」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本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や技術者の方が参加することができます。

最近話題となっている人工知能や自動運転の基盤である機械学習やディープラーニング (深層学習) は GPU を用いることで非常に高速化されるため、効率的な学習には GPU の利用が必須となってきています。東京大学情報基盤センターでは、NVIDIA Japan の全面的な協力のもと、東京大学情報基盤センターに設置されている Reedbush (Reedbush-H) スーパーコンピュータシステムに搭載された GPU を使用したディープラーニング入門の講習会を開催しました。本講習会では、NVIDIA からディープラーニング ソリューション アーキテクトである山崎和博氏を講師にお迎えし、座学とハンズオンを通して、GPU スパコンを使用したディープラーニングを体験します。座学では、これからディープラーニングを学ぶ人を対象とし、まずディープラーニングやそのフレームワークについて学びます。ハンズオンでは、画像分類問題を題材として、Reedbush-H の複数 GPU を用いてディープラーニングの学習を体験します。

本講習会は、今年度新設されたもので今回初めて開催されました。本講習会のスケジュールは表 1 の通りです。講習会の内容の詳細や講習会で使用した資料は、講習会の Web ページに掲載しておりますので、そちらをご覧ください。受講者には実習で使用した Reedbush-H を受講後 1 ヶ月間利用できるお試しアカウントが与えられます。

今回の講習会では、合計 38 名の事前申込者があり、そのうち 36 名が受講しました。受講者の内訳は、大学院 (修士) 学生 : 9 名、大学院 (博士) 学生 : 3 名、助教 : 3 名、その他大学教職員 : 6 名、教授 : 1 名、企業の方 : 9 名、研究機関研究員 : 5 名でした。講習会終了後に実施したアンケートの質問項目と回答の人数分布は表 2 の通りです。自由回答では、下記の回答をいただきました。

- ありがとうございました！
- DL の基礎からハンズオンまで大変内容が盛りだくさんで勉強になりました。誠にありがとうございました。今回は CPU と GPU の双方についてご講義頂きましたが、(私の勉強不足もありますが) GPU については少々理解が大変でした。もし可能ならば、今後は (1)CPU (2)GPU のように、分けて講習会を開いて頂けますと大変有り難いです。
- より高度な並列化手法についても教えていただけるなら受講したい。スパコンの使い方が

¹ <https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/support/kosyu/93>

わかったのととても有益だった。

- ハンドアウトの構成がわかりにくかった。穴埋めの解答例をわかりやすく例示してほしい。
- 資料を学生が読んだだけで分かるように準備して頂きたい。
- ChainerMN で並列化についてももう少しお時間を増やしていただき、高速化について紹介していただきたかったです。TensorFlow や Caffe2 など他のフレームワークでの並列化についてもご紹介いただきたかったです。

アンケート集計結果を見ると、多くの方に満足してもらえたようで、また次回以降の開催を希望する回答もいただいたため、本講習会を今後も継続的に開催していきたいと思えます。

表1 スケジュール

時間	内容
09:30 - 10:00	受付
10:00 - 10:40	Reedbush-H へのログイン
10:40 - 11:40	ディープラーニング基礎 ハンズオン受講に際し必要となる、基礎的事項について説明します。ディープラーニング自体の基礎に加え、使用するフレームワークについても概説します。
	(休憩)
13:00 - 15:00	ハンズオン#1: Reedbush-H でのディープラーニング 画像分類問題を題材として、Reedbush-H 上でディープラーニングの学習をひと通り体験していただきます。ジョブ投入や計算環境へのアクセスなど、Reedbush 特有のポイントなどを学ぶことで、大規模な学習をスムーズに実施できるようになります。
	(休憩)
15:15 - 17:15	ハンズオン#2: マルチ GPU による高速化体験 ディープラーニングにおいて、十分な精度を実現するには多くの計算を行う必要があります。このとき複数の GPU を同時に使用することで、計算時間を短くすることができます。このハンズオンではハンズオン#1 をベースに、マルチ GPU での実行を体験していただきます。

表2 アンケート集計結果の人数分布と平均点

	評点	1	2	3	4	5	平均点
(a) 講習会時間	短い <-> 長い		4	19	2		2.9
(b) 講習会講義内容 (プレゼン)	簡単 <-> 難		1	16	7	1	3.3
(c) 配布資料内容	簡単 <-> 難	1	2	17	4		3.0
(d) サンプルプログラム内容	簡単 <-> 難	1	3	13	8		3.1
(e) 満足度	不満 <-> 満足		1	4	9	11	4.2