

お試しアカウント付き並列プログラミング講習会による スーパーコンピュータ新規利用促進について

中張 遼太郎, 宮崎 洋, 山本 和男, 田川 善教, 佐島 浩之, 安部 達巳, 下條 清史

東京大学情報システム部情報基盤課
スーパーコンピューティングチーム
nakahari@cc.u-tokyo.ac.jp

Promoting New Applications of Supercomputers by Parallel Programming Workshop with Trial Account

Ryotaro Nakahari, Hiroshi Miyazaki, Kazuo Yamamoto, Yoshiyuki Tagawa

Hiroyuki Sajima, Tatsumi Abe, Kiyofumi Shimojo

Supercomputing Team, Information Technology Group,
Information Systems Department, The University of Tokyo

概要

2008年3月より定期的に行っているお試しアカウント付き並列プログラミング講習会について近年の実施状況を報告するとともに、本講習会によって東京大学情報基盤センターのスーパーコンピュータ新規利用をどの程度促進しているかを報告する。

1. はじめに

東京大学情報基盤センター（以下、本センターと記す）では、全国のスーパーコンピュータ利用者、および利用を検討している新規ユーザ（企業の技術者・研究者を含む）を対象とした、スーパーコンピュータを用いた実習付きの「お試しアカウント付き並列プログラミング講習会」（以下、講習会と記す）を定期的に行っている[1]。近年は講習会の実施回数を増やすとともに、外部講師による講習会の開催、スーパーコンピュータのお試しアカウント有効期間の延長など、講習会の充実に注力している。

本稿では、2017年度の講習会開催実績を報告するとともに、講習会参加後に本センターのスーパーコンピュータの利用を開始したユーザについて調査・考察した結果を報告する。

2. お試しアカウント付き並列プログラミング講習会概要

本センターの講習会は、全国のスーパーコンピュータ利用者、および利用を検討している新規ユーザを対象としており、並列処理に関する基礎知識を必要としない初級編に始まり、数値計算の応用レベルの並列化まで、受講者の習得レベルに

応じた内容を用意している[1]。講義では本センターのスーパーコンピュータ（2018年度はReedbushスーパーコンピュータシステム[2, 3]、およびOakforest-PACSスーパーコンピュータシステム[4]）による実習も行う。講習会は無料で参加可能であり、受講者には講習会当日から約1ヶ月間（対象のスーパーコンピュータの稼働状況によっては短縮）利用可能なお試しアカウントが配布され、講習会終了後も講習内容に関する演習に利用可能である。

本センターでは、2008年3月4日に第1回講習会を開催し、それ以降本年度まで定期的に講習会を開催している。講習会の年度ごとの実施回数推移を図1に示す。

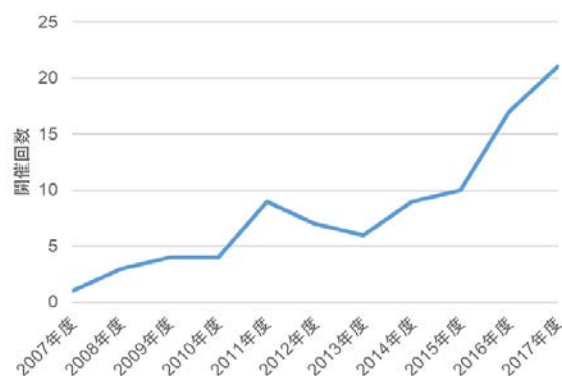


図1 講習会実施回数推移

年度ごとの実施回数は年々増加しており、2017年度は21回と、2016年度の17回を上回り過去最多の開催回数となった。開催回数を増やすだけでなく、講習会を充実させるために他にも下記の対応をしてきた。

- 講義種類の拡充（2017年度：12種類）
- 外部講師を招待する講習会開催
- 東京大学以外での講習会開催
- アカウント有効期間の延長
- 企業社員の参加承認

外部講師として、近年の講習会では京都大学の平石拓助教やエヌビディア合同会社の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などをお迎えしている。東京大学以外では2016年度に名古屋、2015年度には金沢で開催した実績がある。

また、よりスーパーコンピュータ利用に向けた見通しを立てやすいように、2009年度の第6回講習会からは企業社員も参加可能となり、2017年度の第81回講習会からはアカウント有効期間を約1週間から約1ヶ月間に延長した。今後も受講者のご意見などを参考に、より充実した講習会となるように尽力したい。

3. 2017年度開催実績

直近の講習会開催実績として2017年度の実績を報告する。

3.1 参加人数

2017年度は合計21回の講習会が開催された。2017年度講習会の各回の参加人数を図2に示す。最多参加人数は第93回（Reedbush スパコンを用いたGPUディープラーニング入門）の36名、最小参加人数は第85回（ライブラリ利用：科学技術計算の効率化入門）および第90回（KNL実践）の3名であった。第93回の参加人数が多くなった要因としては、新設講義内容であること、ディープラーニングが題材であること、外部講師を招待したことなどが考えられる。一方で、参加人数が少なかった第85回、第90回については、同内容の講習会が年度内に複数回開催されるため、参加者が分散したと推測される。同講義の他開催回では「ライブラリ利用：科学技術計算の効率化入門」（第95回14名）、「KNL実践」（第77回15名、第82回18名、第94回5名）のどちらも受講者が集まっていることが確認できる。

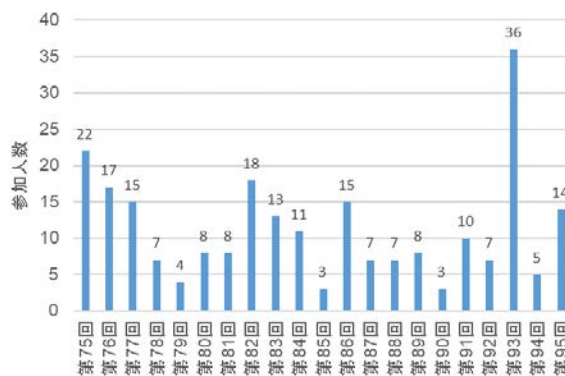


図2 2017年度講習会 各回参加人数

3.2 参加者内訳

2017年度講習会の参加総数などを表1に示す。申込総数270人に対して参加総数は238名となり、講習会1回あたりの平均参加人数は11.3名となった。重複を除いた参加総数は189名である。年度内に2回以上講習会に参加したユーザは46名であり、最大参加回数は7回（2名）であった。

重複を除いた参加者の所属内訳を図3に示す。学生が67名（東京大学29名、東京大学以外38名）で最多となり、企業社員58名（重複なし企業数40社）、大学教職員42名、研究機関研究員22名と続いた。

表1 参加人数総計

区分	人数
事前申込総数	270
欠席総数	34
当日参加総数(事前申込なし)	2
参加総数	238
(重複なし参加総数)	(189)

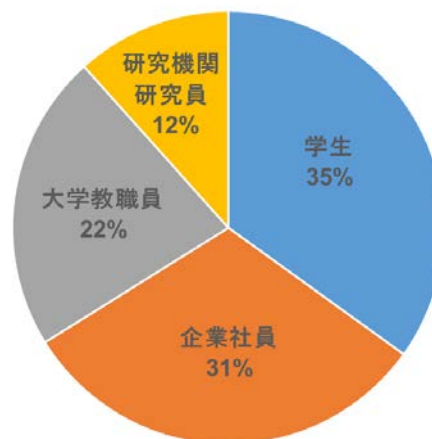


図3 参加者の所属内訳

4. 講習会参加後の新規利用

2017年度の講習会参加者を対象に、新規利用を開始したユーザ数、内訳などを報告する。集計対象期間は2017年4月1日から2018年8月28日までとする。

4.1 既存ユーザと新規ユーザ

集計をするにあたり、既存ユーザと新規ユーザを以下のように定義する。

既存ユーザ:2017年度に本センターのスーパーコンピュータのアカウントを有しており、有効期間が講習会当日までであるユーザ

新規ユーザ:2017年度に本センターのスーパーコンピュータのアカウントを有していない、もしくはアカウントの有効期間が講習会前日までであるユーザ

複数回講習会に参加しているユーザに関しては、2017年度で最初に参加した講習会時点でのユーザ分類を行うものとする。

重複を除いた参加者について新規ユーザ、既存ユーザの内訳を表2に示す。新規ユーザが127名に対して既存ユーザは62名と新規ユーザの方が多いことが判明した。また、新規ユーザの所属内訳は全参加者の内訳同様に学生と企業社員が多いのに対して、既存ユーザは学生と大学教職員が多いという傾向が確認できた。

4.2 利用開始ユーザ

本稿における利用開始ユーザを下記の通り定義する。

利用開始ユーザ：新規ユーザであり、2017年度で最初に参加した講習会以降から2018年8月28日までに本センターのスーパーコンピュータのアカウントを取得したユーザ（講習会アカウント除く）

本センターのスーパーコンピュータの利用方法として、大きく分けると「パーソナルコース」と「グループコース」が存在する。パーソナルコー

表2 参加者の新規ユーザ・既存ユーザ内訳

区分	既存ユーザ	新規ユーザ
学生	22	45
企業社員	11	47
大学教職員	21	21
研究機関研究員	8	14
合計	62	127

スは研究者個人単位での利用となり、個人ごとに負担金が発生する。グループコースは研究・グループ単位での利用となり、本センターではグループメンバーの人数によらず、割り当てられる資源量に応じてグループとして負担金が発生する。このため、グループへのメンバー追加によるアカウント取得はパーソナルコースでのアカウント取得に比べて実施しやすい。

本稿では、どちらの場合についても利用開始ユーザに含めるが、パーソナルコースによるアカウント取得は特に利用促進効果が高かったユーザとみなせるため、区別して集計を実施した。

利用開始ユーザ数および内訳を表3に示す。新規ユーザ127名に対して利用開始ユーザ数は22名で割合としては17.3%となり、一定の利用促進効果があることが確認できた。特に利用促進効果が高かったと考えられる、パーソナルコースでの利用ユーザは8名おり、利用開始ユーザ数の内36.4%を占めた。利用開始ユーザの所属内訳を表4に示す。各所属の中では企業社員が新規ユーザ数に対しての利用開始ユーザ数の割合が8.5%と低い傾向を確認した。これは企業社員が本センターのスーパーコンピュータのアカウントを取得する難易度が高いことに起因すると推測する。

企業社員の場合、アカウントを取得する方法として大きく下記の3パターンが考えられる。

- ① 企業利用パーソナルコース
(トライアルコースのみ)
- ② 企業利用グループコース
(トライアルコース、企業利用)
- ③ 学術機関との共同研究

①については講習会を受講していれば申込可能だが、企業所属である以上、個人のみでの利用は障壁が高いと考えられる。②については事前審査が必要であり、募集も年2回となっている。③については審査等の制約はないものの共同研究そのものの障壁が高いと推測される。

表3 利用開始ユーザ数

		人数	割合[%]
利用開始ユーザ	パーソナルコース	8	17.3
	グループコース	14	
利用開始なし		105	82.7
合計		127	100.0

表4 利用開始ユーザの内訳

所属	利用開始ユーザ	新規ユーザ
学生	12	45
企業社員	4	47
大学教職員	4	21
研究機関研究員	2	14

5. 今後の課題

今回の調査により、2017年度は既存ユーザより新規ユーザの方が多く、新規ユーザの内17.3%が新規利用を開始したことが分かった。利用を促進するという観点から、以下3点を重点目標とする。

- ① 講習会総参加人数の増加
- ② 新規ユーザ割合の増加
- ③ 利用開始ユーザ割合の増加

①の対策として、講習会回数や講義種類を増やすことが考えられるが、講義を担当される先生方の負担も増加するため慎重に検討したい。②の対策としては講習会の告知範囲の拡大を検討している。現在の講習会告知は「本センターのスーパーコンピュータ既存ユーザへのメール配信」、 「イベント情報メール配信サービス登録者へのメール配信」、 「東京大学情報基盤センターおよび同スーパーコンピューティング部門のウェブサイトへの掲載」を中心に行っている。その他に告知できる媒体がないか調査を行う。③の対策としては、より新規利用を開始しやすいように各種マニュアルの充実およびウェブサイトのコンテンツ拡充を検討している。また、利用開始ユーザの割合が低い傾向にあった企業社員に向けて、講習会参加時に配布する資料に企業として本センターのスーパーコンピュータを利用するための説明資料を追加することを検討している。

6. おわりに

本稿では、本センターで開催している講習会の実績を報告するとともに、講習会参加後に本センターのスーパーコンピュータの利用を開始したユーザについて報告した。2017年度の講習会には重複を除いて189名が参加しており、新規ユーザは127名であった。新規ユーザの中で新規利用を開始したユーザは22名おり一定の利用促進効果があることが確認できたものの、企業社員については効果が低い傾向がみられた。今後は更に利用促進に繋がるよう、講習会総参加人数・新規ユーザ割合・利用開始ユーザ割合の増加を目標として尽力していきたい。

参考文献

- [1] 講習会,
<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/events/lectures/>
- [2] Reedbush スーパーコンピュータシステム,
<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/supercomputer/reedbush/service/>
- [3] 埴敏博, 中島研吾. データ解析・シミュレーション融合スーパーコンピュータシステム Reedbush の紹介. 東京大学情報基盤センタースーパーコンピューティングニュース, Vol.18, No.4, pp.21-26, 2016.
- [4] Oakforest-PACS スーパーコンピュータシステム, <https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/supercomputer/ofp/service/>