

2022年3月14日

筑波大学計算科学研究センター

一般利用の公募

筑波大学計算科学研究センターでは、東京大学情報基盤センターが運用する高性能メニーコアクラスター Wisteria-O (A64FX、ピーク性能25.9 PFLOPS) 及び筑波大学計算科学研究センターが運用するGPU, FPGA混載型クラスターCygnus (V100、ピーク性能2.3 PFLOPS) の2台のスーパーコンピュータについて、各システムにおいて20% (Wisteria-Oについては筑波大割当分の20%) を目安とした計算機資源を全国共同利用機関として有償の一般利用に供することといたします。2022年度(2022年4月1日から2023年3月31日まで)の一般利用を以下のように募集しますので、希望される方は以下の要領でご応募下さい。

筑波大学計算科学研究センター長

朴 泰祐

1. 利用目的

学術研究を目的とする計算機利用を対象とする。

2. 申請資格

申請の代表者は、国公立大学、大学共同利用機関法人、または学術研究を目的とする公的な機関に所属し、計算科学／計算工学、計算機科学及び関連分野の研究を行う者とする。

3. 利用形態

利用するノード・時間積(「バジェット」と呼ぶ)を契約する。ジョブ実行に際し、システムはノード単位で割り当てられる。利用契約は3月末(*)までとし、契約したバジェットをその期間内に消費できなかった場合であっても、これを次の月以降に繰り越すことはできない。

いずれのシステムについても、実際の利用可能ノード・時間積は、申請者の希望をもとに、一般利用委員会が調整し決定する。

なお、Cygnusについては1ジョブが大量のノードを利用する場合、ノード数に応じて消費バジェットに一定の傾斜を設ける。大規模なジョブにはその利用ノード・時間積に一定の係数を掛け、バジェットをより多く消費する。また、本プログラムの下で実行されるジョブには最優先の優先度が与えられるが、既に他のジョブが実行され必要なノード数の空きがない場合は、それが確保できるまでジョブ実行は待たされる。

(*) 毎月末頃に定期メンテナンスが予定され、メンテナンス中の利用はできない。

4. 利用者(ユーザアカウント)数

一つの利用申請グループ(以下、グループと呼ぶ)に関して登録可能なユーザアカウントの数は、プロジェクト当たり10名を目安とする。いずれも、特別に多くのユーザアカウントを必要とする場合には、その理由とおおよその数を申請書に明記のこと。(ただし、必ずしも希望にそえるとは限らない。)

5. 利用資格

各システムの利用者(共同研究者)は、申請者と共同研究を行う研究者に限る。その関係において、「2.申請資格」に示す機関だけでなく、民間企業の研究者も利用することができる。

また、非居住者については安全保障貿易管理のための申請書の提出を行い、許可されてからの利用となる。問題がなければ許可にかかる日数は、輸出令別表第3の地域の場合は2週間ほど、それ以外の地域は2か月ほどである。

<輸出令別表第3の地域>

アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、カナダ、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、アメリカ合衆国

6. 応募先・応募締切

「一般利用申請書」に必要事項を記入の上、ccs-genuse@ccs.tsukuba.ac.jpに送付のこと。申請様式は以下の一般利用案内ホームページから入手できる。申請はリソースに余裕がある限り随時受け付ける。

<https://www.ccs.tsukuba.ac.jp/kyodoriyou/ippan/info/>

7. 利用の審査・調整

申請内容の確認及び、利用希望の総量が利用可能な計算機資源を超過した場合の調整を、一般利用委員会において行う。なお、2022年度分としては、Wisteria-Oでは筑波大学割当分の約20%、Cygnusでは全資源の約20%を一般利用に充当することを想定しているが、最終的な配分については他の利用計画の状況に応じて決定する。

8. Wisteria-Oについて

Wisteria-Oは東京大学情報基盤センターが運用するマシンであるが、全体の30%を筑波大学割当分として利用する。Wisteria-Oは7,680台の計算ノードから成る超並列クラスタである。各ノードには48基のCPUコアを持つFujitsu A64FXプロセッサが1台搭載されている。システム全体の総理論性能は25.9 PFLOPSである。1ノード当たり高速なHBM2メモリを32 GiBもつ。全ノードはTofu-Dネットワーク(理論ピーク性能:6.4 GB/sec(一方向当たり))により6次元メッシュトラスで接続されている。また全ノードはFEFS並列ファイルシステム(25.8 PByte)と、高速ファイルシステム(1.0 PByte)に接続されており、どのノードからも共通したファイルシステムを参照することができる。Wisteria-Oの概要に関しては、以下を参照のこと。

<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/supercomputer/wisteria/system.php>

9. Cygnus について

Cygnusは78台の計算ノードから成る大規模並列クラスタである。各ノードにはCPUコアを12基持つIntel Xeonプロセッサ(Xeon Gold 6126)が2台搭載されており、これに加え、4基のNVIDIA Tesla V100が搭載されている。さらに、78台のノードのうち32台にはこれに加え、2基のNallatech 520N FPGAボード(Intel Stratix10 H-Tile)が搭載されている。2種類のタイプのノードを区別するため、CPUとGPUのみを持つノードをDenebノード、CPU、GPUとFPGAを持つノードをAlbireoノードと呼ぶ。全ノードに共通な仕様として、CPU側の主記憶は192 GiBであり、GPUは1基当たり32 GiB(合計128 GiB)のHBM2メモリを持つ。AlbireoノードのFPGAは1基当たり32 GiBのDDR4を持つ。全ノードは4チャンネルのInfiniBand HDR100(理論ピーク性能:50 GB/s(片方向当たり))がFat-Treeネットワークで接続されている。また全ノードはLustre並列ファイルシステム(2.4 PByte)に接続されており、どのノードからも共通したファイルシステムを参照することができる。さらに各ノードには3.2 TBのNVMeストレージが接続されている。Cygnusの概要に関しては、以下の別資料「計算科学研究センタースーパーコンピュータ Cygnus について」を参照のこと。

<https://www.ccs.tsukuba.ac.jp/kyodoriyou/ippan/info/>

10. プロジェクトによるシステム利用形態

並列ジョブの実行は、各システムの最大ノード数までの任意の並列度(同時利用ノード数)で実行可能となっている。ジョブ実行が完了すると、契約した予算からそのジョブの消費予算が差し引かれ、予算を使い切るか、3月末が終了するまで利用できる。期間内に消費できなかった予算を繰り越すことはできない。

11. 計算機使用料

[Wisteria-O]

720ノード時間の使用料金 = 5,000円(契約は720ノード時間単位)

最大2,304ノードまでの並列ジョブが実行可能である。

並列ファイルシステムは720ノード時間あたり166 GBが利用可能である。それを超える場合の使用料金は1 TB/月あたり540円である。

[Cygnus]

500ノード時間の使用料金 = 15,000円(契約は500ノード時間単位)

最大78ノードまでの並列ジョブが実行可能である。契約ノード時間を予算と呼ぶ。各ジョブの実行時に使用するノード数(N)に応じてノード時間の α 倍の予算が消費される。

$N \leq 16$ $\alpha = 1.0$ (1ノード時間で予算を1消費)

$16 < N \leq 32$ $\alpha = 1.3$ (1ノード時間で予算を1.3消費)

$32 < N$ $\alpha = 1.5$ (1ノード時間で予算を1.5消費)

以上のように、17ノードから32ノードまでのジョブはノード時間の1.3倍、33ノード以上のジョブはノード時間の1.5倍の予算が消費される。

並列ファイルシステムは500ノード時間あたり1 TBが利用可能である。それを超える場合の使用料金は、1 TB/月あたり200円である。

12. 利用可能なソフトウェア

申請者が独自に所有するソフトウェアの利用を原則とする。特定のソフトウェアのインストール作業等のサポートは行わないが、状況に応じて対応する場合もあるので、適宜相談すること。

13. その他

- (1) 不慮の事故等により利用者のプログラムやデータが破損・消滅する場合があるので計算機の利用に当たってはこの点に十分留意し、バックアップなどの事前の策を講じること。
- (2) センター側で必要と判断される場合(障害発生時の障害発生原因追究などの時)は、利用者のソースコードの開示をその目的に限り求めることがある。
- (3) 計算機の運用は通年行われるが、定期メンテナンス(月1日、年度末は3日程度)、各大学内一斉停電日(年2日)及び障害発生等の状況により使用できない期間がある。これらの不可避なシステム利用不可能期間に関しては、計算機使用料の返還等とは特に行わない。
- (4) 本申請に関する質問はccs-genuse@ccs.tsukuba.ac.jpまで電子メールにて行うこと。
- (5) 一般利用に関する情報は下記URLにて公開している。適宜参照のこと。

<https://www.ccs.tsukuba.ac.jp/kyodoriyou/ippan/info/>

(以上)