

2024年3月6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-0 (7,680 ノード、A64FX、25.9 PFLOPS) 及び筑波大学計算科学研究センターが運用するビッグメモリスーパーコンピュータ Pegasus (120 ノード、SPR、H100、不揮発性メモリ、6.5 PFLOPS) と GPU, FPGA 混載型クラスター Cygnus (78 ノード、V100、FPGA、2.3 PFLOPS) の3台のスーパーコンピュータについて、各システムの20% (Wisteria-0 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。2024年度の一般利用を以下の要領で募集します。

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、非居住者および特定類型該当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。

参考：輸出令別表第3の地域

<https://www.meti.go.jp/policy/anpo/anpo03.html#howaitokoku>

4. 利用者（ユーザアカウント）数

登録可能なユーザアカウントの数は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。並列ジョブの実行は、各システムの最大利用可能ノード数までの任意の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、契約したバジェットからそのジョブの消費バジェットが差し引かれる。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、これを翌月以降に繰り越すことはできない。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。

6. 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、2024 年度分としては、Wisteria-0 では筑波大学割当分の約 20%、Pegasus、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。

7. 応募先

「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/>

8. Wisteria-0 について

Wisteria-0 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、一部を筑波大学割当分として利用する。Wisteria-0 は 7,680 台の計算ノードからなる超並列クラスタである。各ノードには 48 CPU コアを持つ Fujitsu A64FX プロセッサが 1 基搭載されている。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（一方向当たり 6.4 GB/s）により 6 次元メッシュトールラスで接続されている。全ノードから FEFS 並列ファイルシステム (25.8 PB) と、高速ファイルシステム (1.0 PB) を参照することができる。Wisteria-0 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. Pegasus について

Pegasus は 120 台の計算ノードからなる大規模並列クラスタである。各ノードには 48 CPU コアの Intel Xeon プロセッサ (Xeon Platinum 8468、開発コード名 Sapphire Rapids)、NVIDIA H100 PCIe GPU、128 GiB の DDR5 メモリ、2 TiB の不揮発性メモリ、2 基の NVMe SSD が搭載される。全ノードは InfiniBand NDR200 (200 Gbps) によりフルバイセクションネットワークで接続される。全ノードから Lustre 並列ファイルシステム (7.1 PB) を参照することができ、ログインノードからはさらに Cygnus の並列ファイルシステムを参照することができる。Pegasus の概要に関しては以下を参照のこと。

<https://www.ccs.tsukuba.ac.jp/supercomputer/#Pegasus>

10. Cygnus について

Cygnus は 78 台の計算ノードからなる大規模並列クラスタである。各ノードには 12 CPU コアの Intel Xeon プロセッサ (Xeon Gold 6126) が 2 基、NVIDIA Tesla V100 が 4 基搭載されている。78 台のノードのうち 32 台にはこれらに加え、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 メモリと 3.2 TB の NVMe SSD を持つ。Albireo ノードの FPGA は 1 基当たり 32 GiB の DDR4 メモリを持つ。全ノードは 4 チャンネルの InfiniBand HDR100 (4 x 100 Gbps) が Fat-Tree ネットワークで接続されている。全ノードから Lustre 並列ファイルシステム (2.4 PB) を参照することができ、ログインノードからはさらに Pegasus の並列ファイルシステムを参照することができる。Cygnus の概要に関しては以下を参照のこと。

<https://www.ccs.tsukuba.ac.jp/supercomputer/#Cygnus>

11. 計算機使用料

11.1 Wisteria-0

720 ノード時間の使用料金 = 7,500 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 2 TB が利用可能である。それを超える場合の利用料金は 1 TB/月あたり 540 円である。

11.2 Pegasus

500 ノード時間の使用料金 = 25,000 円 (契約は 500 ノード時間単位)

最大 120 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 500 ノード時間あたり 2.5 TB が利用可能である。それを超える場合の利用料金は、1 TB/月あたり 200

円である。

11.3 Cygnus

500 ノード時間の使用料金 = 20,000 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。契約ノード時間がバジェットとなる。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 倍のバジェットが消費される。

$N \leq 16$	$\alpha = 1.0$ (1 ノード時間でバジェットを 1 消費)
$16 < N \leq 32$	$\alpha = 1.3$ (1 ノード時間でバジェットを 1.3 消費)
$32 < N$	$\alpha = 1.5$ (1 ノード時間でバジェットを 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 倍のバジェットが消費される。

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利用料金は、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/>

(以上)