

# スーパーコンピュータ・システム

## 利用のための運用実施手順

第 1.0 版 2020 年 10 月

情報システム部

### 第1章 趣旨

この運用実施手順（以下「手順」という。）は、理化学研究所（以下「研究所」という。）情報システム部（以下「システム部」という。）のスーパーコンピュータ・システム利用規約（以下「利用規約」という。）第4条で指定されたもので、スーパーコンピュータ・システム（以下「システム」という。）の運用実施手順を定めるものである。特に利用者がシステムを利用する上で必要になる、システム構成、課題分類および課題審査などを定め、この手順に従ってシステムの運用を行うこととする。

### 第2章 システム構成

システム名は HOKUSAI BigWaterfall(BW)であり、計算資源は以下の通りである。また、他にテスト用のお試しサーバがいくつかあるが、利用方法については別途定めるものとする。

#### 第1節 計算ノード

1. 超並列計算システム (BW-MPC)
  - 840 ノード (33,600 コア)
  - CPU: Intel Xeon Gold 6148 2.4 GHz、40 コア/ノード、96 GB/ノード
2. アプリケーション演算サーバ (ACS)
  - 大容量メモリサーバ (ACSL) 2 ノード (120 コア)
  - ✧ CPU: Xeon E7-4880v2 2.5 GHz、60 コア/ノード、1.5 TB/ノード

#### 第2節 ストレージ

1. オンライン・ストレージ・システム (5.0 PB)
2. テープ・アーカイブ・システム (7.9 PB：非圧縮、4 TB/テープ)

### 第3章 課題分類

利用規約第 5 条に基づき、システムを利用するものは課題と課題代表者を定めなければならない。課題は一般課題と簡易課題があり、年度末まで有効とする。

#### 第1節 演算時間の計算方法

システムの演算資源は (CPU) コア演算時間で計算し、全コア数×年度内で提供可能な時間とする。課題毎のコア演算時間は $\sum_{i=1, \{全ジョブ\}}(\text{利用コア数} \times \text{処理経過時間})$ とする。また、利用メモリ量に大きく依存する場合には、メモリ量をコア数に換算してコア演算時間とする。例えば、大容量メモリサーバで 1.5 TB のメモリを利用する場合、1 コアしか利用していなくても 60 コア利用したものとする。

#### 簡易課題

情報システム部長 (以下「部長」という。) の審査により利用の可否が決定される。各課題はシステムの演算資源の 1% を利用の上限とし、簡易課題全体でシステムの演算資源の 10% 程度を利用できる。

ただし、1% を利用の上限とするのは年度始めからの利用である。年度途中から利用する場合、そこから年度の残り日数分に割引くこととする。また、同一年度中に消費した演算資源が上限に達した場合には、新規に簡易課題は申請出来ないものとする。

#### 第2節 一般課題

課題審査により利用の可否が決定される。各課題はシステムの演算資源の 1% 以上のコア演算時間を利用できる。システムを初めて利用する者が初めて申請する場合は、原則として事前に簡易課題に申請して、必要な演算資源などを見積りこと。

#### 第3節 ACS の利用

ACS は一般課題の審査対象外とし、全ての課題は ACS の各サーバの演算資源の 1% を利用することができる。各課題は必要に応じて演算資源の追加申請を行うことができ、最大 20% までの利用を行うことができる。

#### 第4節 優先度を下げたジョブ実行

システムの有効利用のために、消費した演算資源が上限に達した課題について、優先度を大きく下げてジョブの実行を許可する。利用者は申請を行う必要はない。

#### 第5節 課題の継続

簡易課題は年度末の報告書提出時に継続希望すると次年度も簡易課題として利用することができる。一般課題は次年度の一般課題に申請し許諾された場合継続することができ、そうでない場合は簡易課題に継続を希望することができる。これらの場合、課題番号は新たなものになるが、利用しているストレージの領域は継続して使える。

## 第4章 課題審査

### 第1節 簡易課題の審査

簡易課題は部長により随時審査を行うものとする。

### 第2節 一般課題の審査

一般課題における課題審査は原則として半期に1度行うものとする（3月、9月）。

### 第3節 仮審査と仮許諾

課題の消費した演算資源が上限に達すると見込まれ、次回一般課題の審査結果が得られるまでに期間が空く場合は、当該課題の利用状況を確認の上で部長が仮審査し、申請時間のうち簡易課題1課題分の演算資源までの利用を仮許諾できる。

仮審査の結果は次回審査の際に報告し審査を行うものとする。申請が許諾された場合、仮許諾中に利用した演算資源を差し引くこととする。

## 第5章 ジョブ運用と優先度制御

各課題間におけるジョブ実行による計算資源の公正利用のため優先度制御を行うものとする。

### 第1節 優先度制御方法

一般課題と簡易課題の優先度は、一般、簡易の計算資源の消費割合を調整するために、システム部の運用チームがジョブ運用において適切な設定を行う。また、課題内においても、計算資源を可能な限り公正に利用出来るように設定を行う。

### 第2節 優先実行

ジョブの優先実行を利用負担金の対象として設定し、これらのジョブは通常の課題よりも優先してジョブ実行を行うものとする。

### 第3節 システムの占有と緊急実行

運用期間中において、システムを占有する必要があるようなジョブ実行を行う必要がある場合、システム部と協議の上、課題として承認されたコア演算時間の範囲内でシステム部の運用チームが必要な措置を行う。

課題代表者から緊急にジョブ実行を行う必要がある旨を、然るべき対応依頼としてシステム部の運用チームが受け付けた場合、全体のジョブ実行状況を勘案し、依頼課題の優先度制御を変更することが出来る。

## 第6章 ストレージ利用

### 第1節 ホーム領域

ホーム領域として利用者に対して一律4TBのオンライン・ストレージ領域を付与する。

## 第2節 データ領域

データ領域は課題単位で利用可能なオンライン・ストレージ領域である。TB 単位で必要な容量を申請できるが、大容量になる場合は他の課題と調整を行う可能性がある。データ領域は利用負担金の対象とする。

## 第3節 テープ領域

テープ領域についても、前項と同様に課題単位での申請するものとし、原則として初期値 8 TB から 8 TB 毎に最大 104 TB まで拡張可能とする。テープ領域の割り当ては 1 テープカートリッジの容量を基準とするため、4 TB×2 巻を基準容量とする。また、初期設定はテープの二重化は行わない。申請に応じてテープの二重化を受け付けるが、利用可能容量は割り当て容量の半分となる。テープ領域の拡張申請は随時受け付ける。ただし、他の課題との調整を行う可能性がある。

## 第4節 ストレージの管理

利用容量を適時集計し、申請量に対する利用が少ない課題に対しては利用予定の確認を行い、必要容量以上は削減することがある。ただし、削減されても必要に応じて拡張の再申請を受け付ける。

課題番号を有さない利用者のデータは、課題失効後 6 ヶ月後にデータを削除する。ただし、利用負担金の対象となるストレージの領域は、継続利用の意思を示さない限り、利用後のデータの保存を保証しない。

システム移行期など、利用者のデータを異なるシステム間で移行する必要がある場合、システム部は利用者および利用者が属する課題代表者にデータの削除、圧縮や単一ファイルへの纏めなどの依頼を行う。ただし、利用者および代表者への再三の個別依頼メールに対して、応答が無い場合には、システム部側でデータの削除や操作などを行う。

## 第7章 利用登録

利用資格は利用規約第 3 条によって定められている。

### 第1節 利用者登録

利用者登録するためには利用資格がある必要がある。また、利用者登録される者は、実際にシステムにログインし、プログラムやジョブを直接操作する者とする。ただし、研究所の安全保障輸出管理の審査対象である場合は、事前確認審査が終了していることが必要である。

### 第2節 オブザーバー

課題において、利用状況を管理する者は別にオブザーバーとして登録すること。また、利用者登録された者でも、利用実績がない場合にはオブザーバーとして登録変更することを要請することがある。

## 第8章 報告

利用規約 15 条に基づき、利用者は報告書の提出を必要がある。

### 第1節 利用報告書

課題代表者は利用報告書を提出すること。提出時期は、原則として年度末までの決められた期日あるいは利用終了時とする。利用報告書には、システムを利用して行なった計算・研究の内容、得られた知見、考察などを記載し、「研究成果リスト」と「論文別刷など」を添付すること。

研究成果リストは、システムを利用した成果である論文、口頭発表などを著者、タイトル、ジャーナル名、年月などを記載したリストとすること。論文別刷などは、研究成果リストに記載した研究成果の論文別刷、口頭発表資料、予稿集などとすること。

## 第9章 利用負担金

利用規約第 5 条に基づき、ジョブの優先実行とオンライン・ストレージの利用について利用負担金を設定する。

### 第1節 利用負担金の対象と利用料

利用負担金の対象となるサービスや利用料などは、情報システム本部が提供する情報システムサービスに係る利用負担金の取扱いについて（平成 30 年 7 月 3 日通達第 99 号）で定められる。

### 第2節 ジョブの優先実行

第 5 章第 2 節の優先実行は利用負担金の対象とする。課題に割り当てられた計算資源で未使用のものを優先実行の対象とし申請するものとする。このとき優先実行の権利は年度末まで有効とし、未使用分の返金などは行わないものとする。

### 第3節 データ領域

第 6 章第 2 節のデータ領域は利用負担金の対象とする。課題で利用したい容量を申請するものとする。ただし、期間は原則年度末までとする。

### 第4節 申請と支払責任者

利用負担金が設定された利用を行う場合は、支払責任者を定めなければならない。支払責任者は原則、所属長（主任研究員、チームリーダーやユニットリーダー以上の管理職）とする。支払責任者は支払い方法を定めた上で、利用負担金が設定されたサービスについて部長に申込を行うものとする。

## 第10章 その他

この手順に定めるもののほか、システムの利用や運用に関し必要な事項は部長が別に定める。