

## [大規模科学計算システム]

# 利用申請と利用負担金について

情報部情報基盤課 共同利用支援係

## 1 はじめに

サイバーサイエンスセンター(以下「本センター」という。)は、研究、教育等に係る情報化を推進するための実践的調査研究、基盤となる設備等の整備および提供その他必要な専門的業務を行う 全国共同利用の施設です。本センターは大規模科学計算システムを設置し、本センターの前身の一つである旧大型計算機センターの機能と知識の蓄積を継承して、最先端の大規模科学技術計算環境および高度利用環境の提供、並びに利用者への技術的支援を行っています。

## 2 利用形態

サイバーサイエンスセンターの大規模科学計算システムを利用するには以下の利用形態があります。利用形態についてはそれぞれの項目を参照してください。

- 大学・学術利用 → 項目 4.2
- 民間企業利用 → 項目 4.3
- センターとの共同研究 → 項目 5.1
- 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点公募型共同研究 (JHPCN) → 項目 5.2
- 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) → 項目 5.3

## 3 利用負担金

### 3.1 利用負担金について

利用負担金には演算負担経費、ファイル負担経費および出力負担経費の3つがあります(表 1, 2, 3)。スーパーコンピュータと並列コンピュータを利用すると、演算負担経費が発生します。

共有利用(従量)は利用する VE 数(スーパーコンピュータの場合)もしくはノード数(並列コンピュータの場合)と経過時間によって負担額が決定します。

共有利用(定額)は負担額を先払いし、課金対象時間の合計に相当する時間までそれぞれのコンピュータが利用が出来ます。負担額を追加することも可能です。年間の利用時間が課金対象時間の合計に満たない場合、負担額の返金はありません。

占有利用は VE またはノードを占有して確保しますので、他の利用者のジョブが終了するのを待つ必要がありません。

利用者が負担経費を直接支払うのは、大学・学術利用(項目 4.2)、民間企業(項目 4.3)およびセンターとの共同研究(項目 5.1)です。センターとの共同研究では、演算負担金の割引制度が適用されます。

請求書は半期(6ヶ月)ごとに、利用者を取りまとめている支払責任者に発行します。利用期間と利用負担金の請求次期については項目 3.2 をご参照ください。

■**大学・学術利用** 表1が適用されます。利用者が学術利用に該当するかは共同利用支援係にお問合せください。

■**民間企業利用** 成果公開型の利用については表2が、成果非公開型の利用については表3が適用されます。

表1 基本利用負担金【大学・学術利用】

区分	項目	利用形態	負担額及び課金対象時間
演算 負担経費	スーパー コンピュータ	共有 (無料)	利用 VE 数 1 (実行数, 実行時間の制限有) 無料
		共有 (従量)	課金対象時間 = (利用 VE 数 ÷ 8 を切り上げた数) × 経過時間 (秒) 課金対象時間 1 時間につき 125 円
		共有 (定額)	負担額 10 万円につき課金対象時間 800 時間分使用可能
		占有	利用 VE 数 8 利用期間 3 ヶ月につき 270,000 円
	並列 コンピュータ	共有 (従量)	課金対象時間 = 利用ノード数 × 経過時間 (秒) 課金対象時間 1 時間につき 22 円
		共有 (定額)	負担額 10 万円につき課金対象時間 4,600 時間分使用可能
		占有	利用ノード数 1 利用期間 3 ヶ月につき 47,000 円
		ファイル 負担経費	共有
	占有	10TB まで無料, 追加容量 1TB につき年額 3,000 円	
出力 負担経費	大判プリンタによる カラープリント		フォト光沢用紙 1 枚につき 600 円
			クロス紙 1 枚につき 1,200 円

備考

1. 負担額が無料となるのは専用のキューで実行されたものとし、制限時間を超えた場合は強制終了する。
2. 演算負担経費の課金対象時間については半期毎(4月から9月及び10月から3月)に合計し、1時間未満を切上げて負担金を請求する。
3. 演算負担経費について定額制を選択した場合はスーパーコンピュータ及び並列コンピュータを課金対象時間の範囲内で共用できる。
4. 占有利用期間は年度を超えないものとし、期間中に障害、メンテナンス作業が発生した場合においても、原則利用期間の延長はしない。
5. ファイル負担経費については申請日から当該年度末までの料金とする。運用期間が1年に満たない場合は、月割りをもって計算した額とする。

表2 基本利用負担金【民間企業利用（成果公開型）】

区分	項目	利用形態	負担額及び課金対象時間
演算 負担経費	スーパー コンピュータ	共有 (無料)	利用 VE 数 1 (実行数, 実行時間の制限有) 無料
		共有 (従量)	課金対象時間 = (利用 VE 数 ÷ 8 を切り上げた数) × 経過時間 (秒) 課金対象時間 1 時間につき 250 円
		共有 (定額)	負担額 20 万円につき課金対象時間 800 時間分使用可能
		占有	利用 VE 数 8 利用期間 3 ヶ月につき 540,000 円
	並列 コンピュータ	共有 (従量)	課金対象時間 = 利用ノード数 × 経過時間 (秒) 課金対象時間 1 時間につき 44 円
		共有 (定額)	負担額 20 万円につき課金対象時間 4,600 時間分使用可能
		占有	利用ノード数 1 利用期間 3 ヶ月につき 94,000 円
		ファイル 負担経費	共有
	占有	10TB まで無料, 追加容量 1TB につき年額 6,000 円	
出力 負担経費	大判プリンタによる カラープリント		フォト光沢用紙 1 枚につき 1,200 円
			クロス紙 1 枚につき 2,400 円

備考

1. 負担額が無料となるのは専用のキューで実行されたものとし、制限時間を超えた場合は強制終了する。
2. 演算負担経費の課金対象時間については半期毎(4月から9月及び10月から3月)に合計し、1時間未満を切上げて負担金を請求する。
3. 演算負担経費について定額制を選択した場合はスーパーコンピュータ及び並列コンピュータを課金対象時間の範囲内で共用できる。
4. 占有利用期間は年度を超えないものとし、期間中に障害、メンテナンス作業が発生した場合においても、原則利用期間の延長はしない。
5. ファイル負担経費については申請日から当該年度末までの料金とする。運用期間が1年に満たない場合は、月割りをもって計算した額とする。

表3 基本利用負担金【民間企業利用（成果非公開型）】

区分	項目	利用形態	負担額及び課金対象時間
演算 負担経費	スーパー コンピュータ	共有 (無料)	利用 VE 数 1 (実行数, 実行時間の制限有)  無料
		共有 (従量)	課金対象時間 = (利用 VE 数 ÷ 8 を切り上げた数) × 経過時間 (秒) 課金対象時間 1 時間につき 500 円
		共有 (定額)	負担額 40 万円につき課金対象時間 800 時間分使用可能
		占有	利用 VE 数 8 利用期間 3 ヶ月につき 1,080,000 円
	並列 コンピュータ	共有 (従量)	課金対象時間 = 利用ノード数 × 経過時間 (秒) 課金対象時間 1 時間につき 88 円
		共有 (定額)	負担額 40 万円につき課金対象時間 4,600 時間分使用可能
		占有	利用ノード数 1 利用期間 3 ヶ月につき 188,000 円
ファイル 負担経費	共有	5TB まで無料, 追加容量 1TB につき年額 12,000 円	
	占有	10TB まで無料, 追加容量 1TB につき年額 12,000 円	
出力 負担経費	大判プリンタによる カラープリント		フォト光沢用紙 1 枚につき 2,400 円
			クロス紙 1 枚につき 4,800 円

備考

1. 負担額が無料となるのは専用のキューで実行されたものとし、制限時間を超えた場合は強制終了する。
2. 演算負担経費の課金対象時間については半期毎(4月から9月及び10月から3月)に合計し、1時間未満を切上げて負担金を請求する。
3. 演算負担経費について定額制を選択した場合はスーパーコンピュータ及び並列コンピュータを課金対象時間の範囲内で共用できる。
4. 占有利用期間は年度を超えないものとし、期間中に障害、メンテナンス作業が発生した場合においても、原則利用期間の延長はしない。
5. ファイル負担経費については申請日から当該年度末までの料金とする。運用期間が1年に満たない場合は、月割りをもって計算した額とする。

## 3.2 利用負担金の請求

負担金の請求は半年ごとに行います（表4）。前期の5,000円未満の請求は後期に繰り越します。後期の1,000円未満の請求は行いません。

学外の方については、特に支払費目名の入った利用負担金請求書を希望する場合や、請求書の適要欄等について不明な点がある場合は、請求書発行前（9月31日）までに会計係（022-795-3405）へご連絡下さい。また、通常の請求時期以外に請求書の発行が必要な場合は、共同利用支援係（022-795-6251）へご連絡下さい。

表4 利用期間と請求時期

	利用期間	請求書発行
前期	4月～9月	10月上旬
後期	10月～3月	4月上旬

## 4 利用申請

### 4.1 利用資格

利用できるのは、次のいずれかに該当する方です。大規模科学計算システムの利用は、学術研究及び教育等を目的とするものに限られます。（社会貢献の一環としての民間等外部機関の利用を含みます。）

- 大学、短期大学、高等専門学校及び大学共同利用機関の教員及び学生
- 文部科学省所轄機関及び文部科学大臣が主務大臣である独立行政法人の研究職員
- 学術研究を目的とする研究機関で、東北大学サイバーサイエンスセンター長（以下「センター長」という。）が認めた機関に所属し、専ら研究に従事する者
- 文部科学省及び独立行政法人日本学術振興会所管の科学研究費補助金で研究を行う者
- 国及び地方公共団体より委託（受託）を受けた研究を行う者
- 前に掲げる者のほか、特にセンター長が認めた者

#### ■内規

- 東北大学サイバーサイエンスセンター大規模科学計算システムの利用に関する内規  
(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/pdf/システムの利用に関する内規.pdf>)
- 東北大学サイバーサイエンスセンター大規模科学計算システム利用負担金内規  
(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/pdf/利用負担金内規.pdf>)
- 東北大学サイバーサイエンスセンター大規模科学計算システムの民間機関等利用内規  
(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/pdf/民間機関等利用内規.pdf>)

### 4.2 大学・学術利用

#### 4.2.1 利用の手続

大規模科学計算システムを利用するためには利用者登録が必要です。

■**利用申請** 利用申請書 (<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/利用申請書.doc>) に必要事項を記入のうえ、共同利用支援係に提出してください。後日、利用者番号（ログイン ID）と初期パスワードを記載した「システム利用承認書」を送付します。

■**変更** 申請内容に変更が生じた場合は、利用変更届 (<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/利用変更届.doc>) に必要事項を記入のうえ、共同利用支援係に提出してください。

■**取消** 次年度以降も自動継続され利用できます。利用を取り止める場合は、利用取消届 (<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/利用取り消し届.doc>) に必要事項を記入のうえ、共同利用支援係に提出してください。

利用変更届、利用取り消し届に関しては申請用紙を使わず、内容をメール本文に記載していただいても構いません。

#### 4.2.2 外国人利用者についてのお願（指導教員，受入教員向け）

外国人がスーパーコンピューターシステムの利用申請を行う場合にあっては、下記のリンク先の説明を踏まえ申込を行うようにして下さい。

- 「東北大学における安全保障輸出管理（スーパーコンピュータ利用）」  
(<http://www.bureau.tohoku.ac.jp/export/supakonriyou.html>)

また利用申請には以下の書類の提出が必用です。ダウンロードしてご利用ください。

- 居住性チェックリスト（日本語版）  
([https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/check\\_list.docx](https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/check_list.docx))
- 居住性チェックリスト（英語版）  
([https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/check\\_list\\_eng.docx](https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/check_list_eng.docx))

### 4.3 民間企業利用

本センターでは社会貢献の一環として、大学で開発された応用ソフトウェアとスーパーコンピュータ利用の民間企業への提供を実施いたします。民間企業利用サービスについての詳細は、センターウェブサイト「民間企業利用」(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/business/>) および「東北大学サイバーサイエンスセンター大規模計算システム民間企業利用サービス利用課題募集要項」(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/pdf/民間企業利用サービス募集要項.pdf>) をご覧ください。

#### 4.3.1 利用申請

応募，利用，利用終了時には以下の書類の提出が必要となります。

- 民間企業利用サービス課題申込書  
(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/民間企業利用サービス課題申込書.doc>)
- 民間企業利用誓約書  
(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/民間企業利用サービス誓約書.doc>)
- 民間企業利用サービス報告書  
(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/word/民間企業利用サービス報告書.doc>)

#### 4.3.2 利用課題区分

募集を行う利用課題区分は以下の2つです。

■**大規模計算利用** ライフサイエンス、もの作り技術、情報通信、環境エネルギー、社会基盤の課題分野をはじめとして、様々な分野における特に優れた課題を募集します。大学で開発された先端的シミュレーションソフトウェアとスーパーコンピュータの利用課題を民間企業から募り、企業によるイノベーション創出を支援します。利用成果公開型と非公開型の利用があり、目標設定を行った上で、1年間を一区切りとして利用期間を決定いたします。課題終了時に継続利用の申請を行うことが可能です。有償での利用となり民間企業用の負担金制度を適用します。

■**トライアルユース** 新しいニーズを掘り起こしイノベーション創出につながる利用課題を民間企業から募ります。分野は特定しません。産業界の潜在的高性能計算需要を掘り起こし、大学で開発された先端的シミュレーションソフトウェアとスーパーコンピュータを有償で利用して頂く下地を作ることが目的となります。先端研究施設共用促進事業での利用など、これまでに本センターを利用したことがない民間企業を募ります。利用成果は公開を原則とし、最大1カ月間を無料で利用することが可能です。

#### 4.3.3 成果公開型／成果非公開型

成果公開型は利用成果を含めた利用サービス報告書を利用終了から30日以内に提出することが必要です。また1年以内にSENACに成果の記事を投稿することが必要です。成果公開型で利用している企業名と研究内容およびその成果について、センターが一般向けに公開することが出来ます。利用負担額は大学・学術利用の2倍です。

成果非公開型は利用成果や利用内容についての報告は必要ありませんが、利用サービス報告書の提出が必要です。成果非公開型で利用している企業名について、センターはセンター内部の会議に報告することが出来ます。利用負担額は大学・学術利用の4倍です。

#### 4.3.4 応募資格

以下の全ての項目を満たすことが必要です。

- 日本国内で利用がなされること
- 東北大学サイバーサイエンスセンター大規模科学計算システムの利用に関する内規に従うこと
- 採択課題の目的にのみ利用すること
- 平和利用のみに限ること
- 人権および利益保護への配慮を行うこと
- 文部科学省「生命倫理・安全に対する取組」に適合すること
- 経済産業省「安全保障貿易管理について」に適合すること
- 課題終了後、利用報告書を速やかに報告すること

#### 4.3.5 利用可能なソフトウェア

- TAS-code (Tohoku University Aerodynamic Simulation Code)
- 数値タービンシミュレーション
- 超臨界流体シミュレータ
- Gaussian

## 5 センターとの共同研究・JHPCN・HPCI

### 5.1 センターとの共同研究

サイバーサイエンスセンターでは、研究者のより良いスーパーコンピューティング環境を構築するために、スーパーコンピューティングに関する共同研究の募集を行っています。

#### 5.1.1 応募者の資格

本センター大規模科学計算システムの利用有資格者

#### 5.1.2 応募期間、応募方法

別ニュース記事を参照

#### 5.1.3 共同研究の要件

1. プログラムのベクトル化や並列化の研究を、本センターのスタッフと共同で行います。
2. 共同研究を行うためにプログラムコード等を本センターに提供していただきます。
3. 共同研究の研究成果、あるいは研究成果であるプログラムにより得られた結果を論文等で公表する際、共同研究をふまえて本センターの貢献を明記してください（例えば、共著者、謝辞等）。
4. 年度末に共同研究実績報告書（所定の様式）を提出していただきます。この報告書にも本センターの貢献を必ず明記してください。
5. 共同研究終了から1年以内に本センター大規模科学計算システム広報誌 SENAC に共同研究の成果を投稿していただきます。この記事には、プログラムのベクトル化や並列化などの具体的な内容と効果、及び、本センターとの共同した取組みを記述していただく必要があります。
6. 研究成果を学会等へ報告した場合は、その別刷等を本センターに提出してください。
7. 課題 [A] の採択課題の中から JHPCN 萌芽型共同研究課題が採択されます。JHPCN 萌芽型共同研究課題の採択者には、JHPCN 主催のシンポジウムでの発表等を依頼する場合があります。

#### 5.1.4 助成内容等

1. 課題 [A] は、演算負担経費（全額）の 2/3 を本センターが負担します。
2. 課題 [B] は、20 万円を超えた分の演算負担経費の 2/3 を本センターが負担します。
3. 本センターの負担金額の上限は、課題 [A][B] とともに 500 万円とします。
4. 助成対象は共有利用による演算負担経費とし、占有利用は助成対象外とします。

助成内容についての詳細は、最新のニュース記事をご参照ください。

### 5.2 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点公募型共同研究（JHPCN）

サイバーサイエンスセンターは「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」として文部科学大臣の認定を受け、活動を行っております。「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」は、北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学にそれぞれ附置するスーパーコンピュータを持つ8つの共同利用の施設を構成拠点とし、各センターからなる「ネットワーク型」共同利用・共同研究拠点として、平成22年4月より本格的に活動を開始しました。

本ネットワーク型拠点の目的は、超大規模計算機と大容量のストレージおよびネットワークなどの情報基盤を用いて、地球環境、エネルギー、物質材料、ゲノム情報、Web データ、学術情報、センサーネッ

トワークからの時系列データ、映像データ、プログラム解析、その他情報処理一般の分野における、これまでに解決や解明が極めて困難とされてきた、いわゆるグランドチャレンジ的な問題について、学際的な共同利用・共同研究を実施することにより、我が国の学術・研究基盤の更なる高度化と恒常的な発展に資することにあります。本ネットワーク型拠点には上記の分野における多数の先導的研究者が在籍しており、これらの研究者との共同研究によって、研究テーマの一層の発展が期待できます。

申し込み方法等詳細につきましては JHPCN のウェブサイトをご覧ください。

<https://jhpcn-kyoten.itc.u-tokyo.ac.jp/>

### 5.2.1 サイバーサイエンスセンターの取組

東北大学サイバーサイエンスセンターでは、ベクトル型とスカラ型二つのスーパーコンピュータを運用することで、多様化の進むユーザ・アプリケーションの要求に柔軟に対応できる計算環境を提供しています。

また、教員と技術系職員が連携して、当センターを利用する共同研究を実施する体制を整備し、プログラムの高度化等で計算科学者と計算機科学者が密に連携し、計算機アーキテクチャ、高性能基盤ソフトウェア、高性能計算技術に関する研究を遂行するなど、高性能計算機を用いた科学の進展、イノベーションの創生に向け取り組んでいます。

## 5.3 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI)

HPCI とは、「富岳」と全国の主要なスーパーコンピュータをネットワークでつなぎ、多様なニーズに応える革新的な計算機環境を実現するための基盤システムです。東北大学サイバーサイエンスセンターは HPCI システムの構成機関として参画しております。

### 5.3.1 HPCI の目的 (HPCI ポータルサイトより)

- 個別の計算資源提供機関ごとに分断されがちな全国の幅広いハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) ユーザー層が全国の HPC リソースを効率よく利用できる体制と仕組みを整備し提供すること。
- 全国規模でニーズとリソースのマッチングを可能とすることにより、萌芽的研究から大規模研究まで、また産業利用にわたる幅広い HPC 活用を加速するとともに、計算科学コミュニティを醸成・拡大し、成果の社会還元を図ること。

### 5.3.2 課題の申請方法

「富岳」および「富岳」以外の HPCI システム共用計算資源の一般利用は、原則として年 1 回公募されます。ただし、産業界からの利用を促進するため、産業利用のトライアル・ユースと成果を非公開とする有償利用 (個別利用) は年間を通じて随時受け付けられます。利用を希望される方は利用研究課題を申請し、審査を経て利用が可能となります。

申し込み方法等詳細につきましては HPCI のウェブサイトをご覧ください。

<https://www.hpci-office.jp/>

## 6 利用負担金の確認方法

### 6.1 プロジェクトコードの確認

利用負担金はプロジェクトコード毎に合算されます。プロジェクトコードの名称変更、追加などについては共同利用支援係までお問い合わせください。

### 6.2 課金状況の確認

フロントエンドサーバ上で、pkakin コマンド（プロジェクトコード毎の課金状況）、ukakin コマンド（利用者番号毎の課金状況）が確認できます。

### 6.3 ジャーナル（利用明細）の確認

フロントエンドサーバ上で、plist コマンド（プロジェクトコード毎のジャーナル一覧）、ulist コマンド（利用者番号毎のジャーナル一覧）が確認できます。

## 7 研究成果の提出

本センターでは、学術研究を支える世界最高水準の大規模科学計算システムの導入と利用環境の整備・拡充を行い、研究の発展に資することを心掛けております。今後もシステムの整備を進めていくには、大規模科学計算システムが多くの研究分野で必要不可欠であり、かつ研究成果が得られていることを広くアピールしていく必要があります。

このため利用者の皆様には、本センター大規模科学計算システムを利用して得られた研究成果の一覧をご提出くださいますようお願いいたします。

研究成果一欄	： 著者名，論文名，掲載誌（巻号頁），発表年
提出方法	： 電子メールでお願いします。email: seika[at]cc.tohoku.ac.jp
締切り日	： 翌年度 4 月中旬
問合せ先	： 共同利用支援係 uketuke[at]cc.tohoku.ac.jp

また論文等を発表される際には、本センターを利用した旨を明記してくださるようお願いいたします。

■記入例 「本研究の実験結果の一部は、東北大学サイバーサイエンスセンター大規模科学計算システムを利用して得られた。」

■Example Part of the experimental results in this research were obtained using supercomputing resources at Cyberscience Center, Tohoku University.

## 8 問い合わせ先

利用申請と利用負担金についてのお問い合わせは共同利用支援係までお願いいたします。

■共同利用支援係： uketuke[at]cc.tohoku.ac.jp

ご不明な点、ご質問等ございましたら、お気軽にセンターまでお問い合わせください。問い合わせについては「利用相談」(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/consultation/>)をご参照下さい。