

スーパーコンピュータ利用説明会
～ 初めて大学等の計算センターのご利用を検討されている方向け～

利用申請と利用者支援

2021年8月24日
大阪大学サイバーメディアセンター

CMCの利用サービス

計算科学による課題解決アプローチをバックアップ

■ スパコン利用(&利用者支援・相談)

低コスト・プラットフォーム提供・利用制度改善
 CMC所有の計算機資源の有償・無償の提供サービス
 ~シミュレーション規模に合わせて1台~数百台規模を利用可能~



リテラシ習得支援・コミュニティ形成支援

- 講習会、セミナー、チューニング支援
- 技術・利用相談

■ 計算科学による課題解決支援

共同・受託研究、技術相談による課題解決を支援

- 課題適用支援 ● シミュレーションモデルの適用研究・評価・構築支援
- 数学的モデルの適用・評価
 - 数値解析手法、データ処理方法の適用・評価
 - モデルの定量的評価など
- 情報通信・マルチメディア・AI技術適用・評価

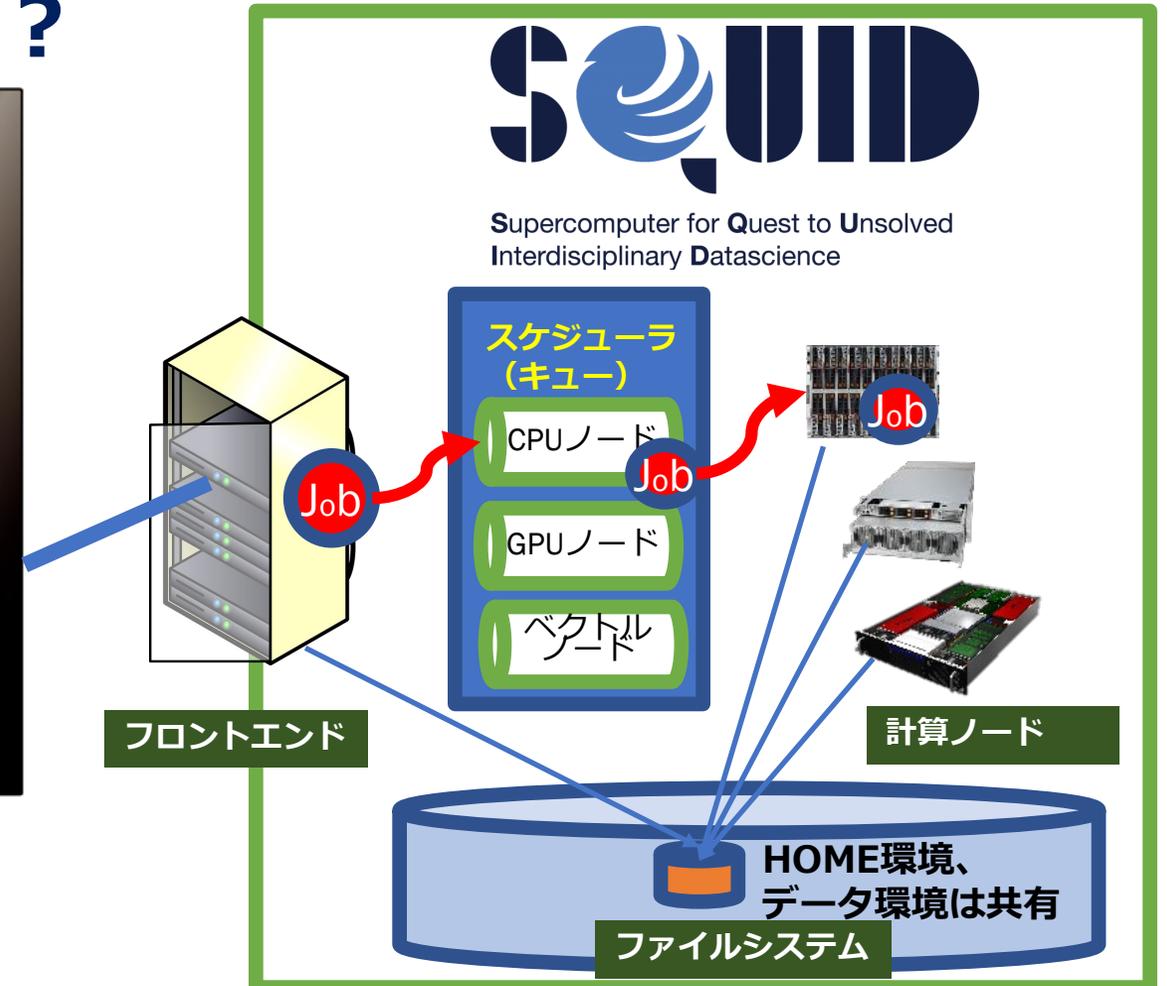


CMCスパコンの利用イメージ

■ スパコンの利用は難しい？

- ① フロントエンドへログイン
 - プログラムの編集・作成
 - **バッチスクリプト（シェル手続き）の作成**
 - データの作成・格納
- ② プログラムの実行
 - **バッチジョブの投入**
 - **ジョブ実行待ち状況・実行状況の参照**
 - **ジョブの削除**
- ③ プログラム実行の結果確認
- ④ ログアウト

自 席



利用制度

随時

負担型利用制度（有償）

● 学術/研究機関の方が対象

一般利用（学術利用）

備考：大学等との共同研究に取り組まれている
民間企業の方は「一般利用」対象

● 民間企業の方が対象

産業利用

随時

トライアル利用制度（無償）

試用利用（学術・教育・産業利用）

注）1回のみ 3ヶ月間のお試し利用

その他の利用制度

定期

公募型利用制度（無償）

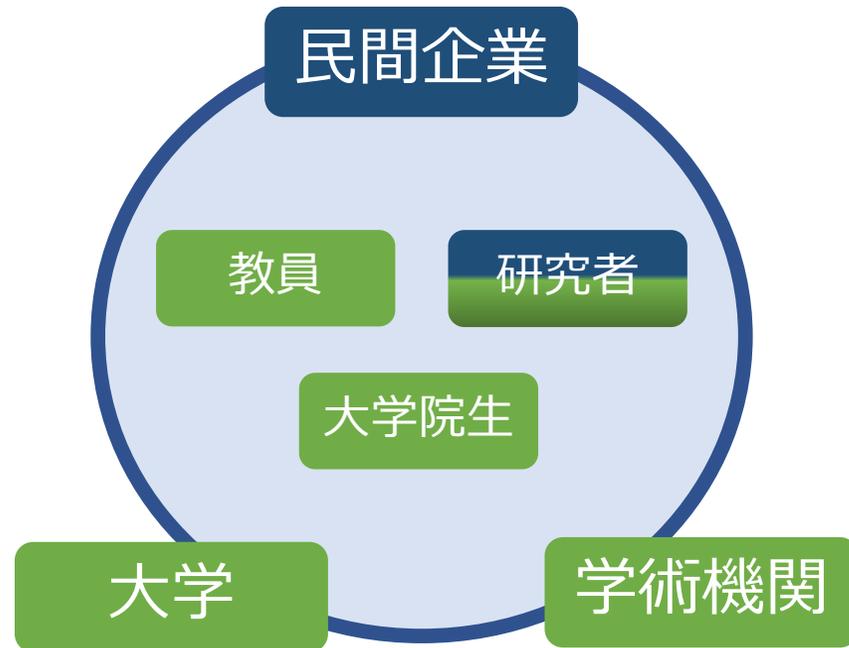
公募利用
（CMC）

JHPCN共同利用・
共同研究利用

HPCI利用

利用制度の対象者

□ 誰が利用できる？



大規模計算機システム利用資格

1. 大学、短期大学、高等専門学校又は大学共同利用機関の教員（非常勤講師を含む。）及びこれに準ずる者
2. 大学院の学生及びこれに準ずる者
3. 学術研究及び学術振興を目的とする国又は地方公共団体が所轄する機関に所属し、専ら研究に従事する者
4. 学術研究及び学術振興を目的とする機関（前号に該当する機関を除く。）で、センターの長（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
5. 科学研究費補助金の交付を受けて学術研究を行う者
6. 第1号、第3号又は第4号の者が所属する機関との共同研究に参画している民間企業等に所属し、専ら研究に従事する者
7. 日本国内に法人格を有する民間企業等に所属する者（前号に該当する者を除く。）で、別に定める審査に基づきセンター長が認めたもの
8. 各号のほか、特にセンター長が適当と認めた者

産業利用の応募資格

- 平和利用であること
- 研究利用であること

- 企業内のオペレーション実行やプロダクション実行のみの利用はできません。
新たなオペレーションやプロダクト開発のためにシミュレーションを研究開発する場合は対象になることがあります。

備考：不明な場合は申請前に個別相談をお願いします。

産業利用応募資格

1. 大阪大学サイバーメディアセンターが定める利用規程に従うこと
2. 日本国内で利用がなされること
3. 採択課題の目的にのみ利用すること
4. 平和利用のみに限ること
5. 人権および利益保護への配慮を行うこと
6. 文部科学省「生命倫理・安全に対する取組」に適合すること
7. 経済産業省「安全保障貿易管理」に適合すること
8. 利用期間終了後、課題報告書が速やかに提出できること

利用申請と利用の流れ



利用申請の方法

■ 「一般利用」と「産業利用」制度で申請方法が異なります

一般利用（学術利用）, 審査なし

<http://osku.jp/u094>

- サイバーメディアセンターのWebからWebフォームで申請



- 登録用ワンタイムURLがメールで送信されます。
- Webから登録。送信。

産業利用 , 審査あり

<http://osku.jp/w0773>

- サイバーメディアセンターのWebから課題申請書をダウンロード
- 必要事項を記入して**先ずは事務局へメール送付**

大阪大学 サイバーメディアセンター
大規模計算機システム 課題申請書

年 月 日

※本様式は、本センター 大規模計算機システム担当に書面で提出するとともに電子メールでも system@cmc.osaka-u.ac.jp までお送りください。

組織名称			
申請代表者氏名	印	申請代表者役職	
電話連絡先	E-mail アドレス		
住所			
申込課題名			

利用する計算資源		OCTOPUS の資源量	
SQUID の資源量		汎用 CPU ノード	ノード時間
汎用 CPU ノード	ノード時間	GPU ノード	ノード時間
GPU ノード	ノード時間	Xeon Phi ノード	ノード時間
ベクトルノード	ノード時間	大容量主記憶搭載ノード	ノード時間
HDD ストレージ容量	TB	SSD ストレージ容量	TB
SSD ストレージ容量	TB		

成果公開の可否 公開 一定期間後公開 (後に可) 非公開

産業利用申請書

① 申請代表者、所要計算資源等

(産業利用)

大阪大学 サイバーメディアセンター
大規模計算機システム 課題申請書

年 月 日

※本様式は、本センター 大規模計算機システム担当に書面で提出するとともに電子メールでも system@cmc.osaka-u.ac.jp までお送りください。

組織名称		
申請代表者氏名	印	申請代表者役職
電話連絡先		
住所		
申込課題名		

**代表者情報
(負担金請求先情報)**

利用する計算資源	
SQUID の資源量	OCTOPUS の資源量
汎用 CPU ノード	ノード時間
GPU ノード	ノード時間
ベクトルノード	ノード時間
HDD ストレージ容量	ノード時間
SSD ストレージ容量	TB ストレージ容量 TB

利用システム

成果公開の可否	<input type="checkbox"/> 公開	<input type="checkbox"/> 非公開
---------	-----------------------------	------------------------------

公開・非公開

応募資格	応募資格を確認し、条件を満たす場合は口にチェックを入れてください。
記入欄	<input type="checkbox"/> 大阪大学サイバーメディアセンターが定める利用規程に従うこと <input type="checkbox"/> 日本国内で利用がなされること <input type="checkbox"/> 採択課題の目的にのみ利用すること <input type="checkbox"/> 平和 <input type="checkbox"/> 人権 <input type="checkbox"/> 文部 <input type="checkbox"/> 経済 <input type="checkbox"/> 利用期間終了後、課題報告書が速やかに提出できること
	※成果公開型利用の場合 <input type="checkbox"/> 課題報告書の外部公開が可能なこと

応募資格確認

② 申請の背景と実施内容の概要

(産業利用)

これまでの大規模高性能計算実施の実績

マシン名	
ノード数(コア数)	
利用分野名 (例 ○○○○○○:□□□□法による△△△計算)	

申請理由

申請の背景
※申込者の自社または関連会社内に

実施内容の概要
※利用内容の背景、目的・意義、研究(計算)計画、期待される成果を、それぞれの位置づけがわかるように記述してください。申請書に記載された内容によってはヒアリングを実施します。スペースが許す範囲でできるだけ詳細に記述してください。図表を用いても構いません。

③ 利用者リスト

(産業利用)

利用者リスト
※申請代表者も含め、実際に大規模計算機システムの利用を希望する者について記入すること

1	(フリガナ) 氏名	職名	所属	研究分野
	電話番号	メールアドレス		
2	(フリガナ) 氏名		所属	
	電話番号			
3	(フリガナ) 氏名	職名	所属	研究分野
	電話番号	メールアドレス		
	(フリガナ) 氏名	職名	所属	

利用アカウント情報

④ 外国人リスト

(産業利用)

外国人リスト
※前述の「利用者リスト」において外国籍の利用者が含まれる場合にのみ、以下の項目を記述してください。

外国人の利用申込にあたっては、輸出貿易関連法規に違反しないことを確認しました。(はい・いいえ)

1	氏名	勤続年数	国籍
	現居住地		
2	氏名	勤続年数	国籍
	現居住地		
3	氏名	勤続年数	国籍
	現居住地		
4	氏名	勤続年数	国籍
	現居住地		
5	氏名	勤続年数	国籍
	現居住地		

利用アカウント情報

備考：申請書に記述された内容は、審査および利用手続きにのみに使用され、その他の目的には利用しません。

利用申請書の書き方 (1) 申請の基本事項と申請単位

■ 基本事項

- 応募資格を遵守ください (**産業利用**) 。
- 同一研究目的の範囲であれば申請を一本化ください。
- 負担金請求は代表者へ行われます (前払い) 。
- 公開と非公開を決められます (**産業利用**) 。
- 知的財産の取り扱い
原則として、利用期間中に発生した知的財産は利用企業に帰属します。

■ 申請の単位

- 産業利用：同一社内、複数社をまとめても可
 - 学術機関と共同研究目的での利用は、「一般利用」制度で申請ください。
 - 外国人利用者を予定している場合は事前相談ください。
- 一般利用：
 - 研究者個人、研究室、共同研究単位 (複数機関、複数企業)
(研究所組織単位や大学学科などの組織利用を検討の場合は事前相談ください。)

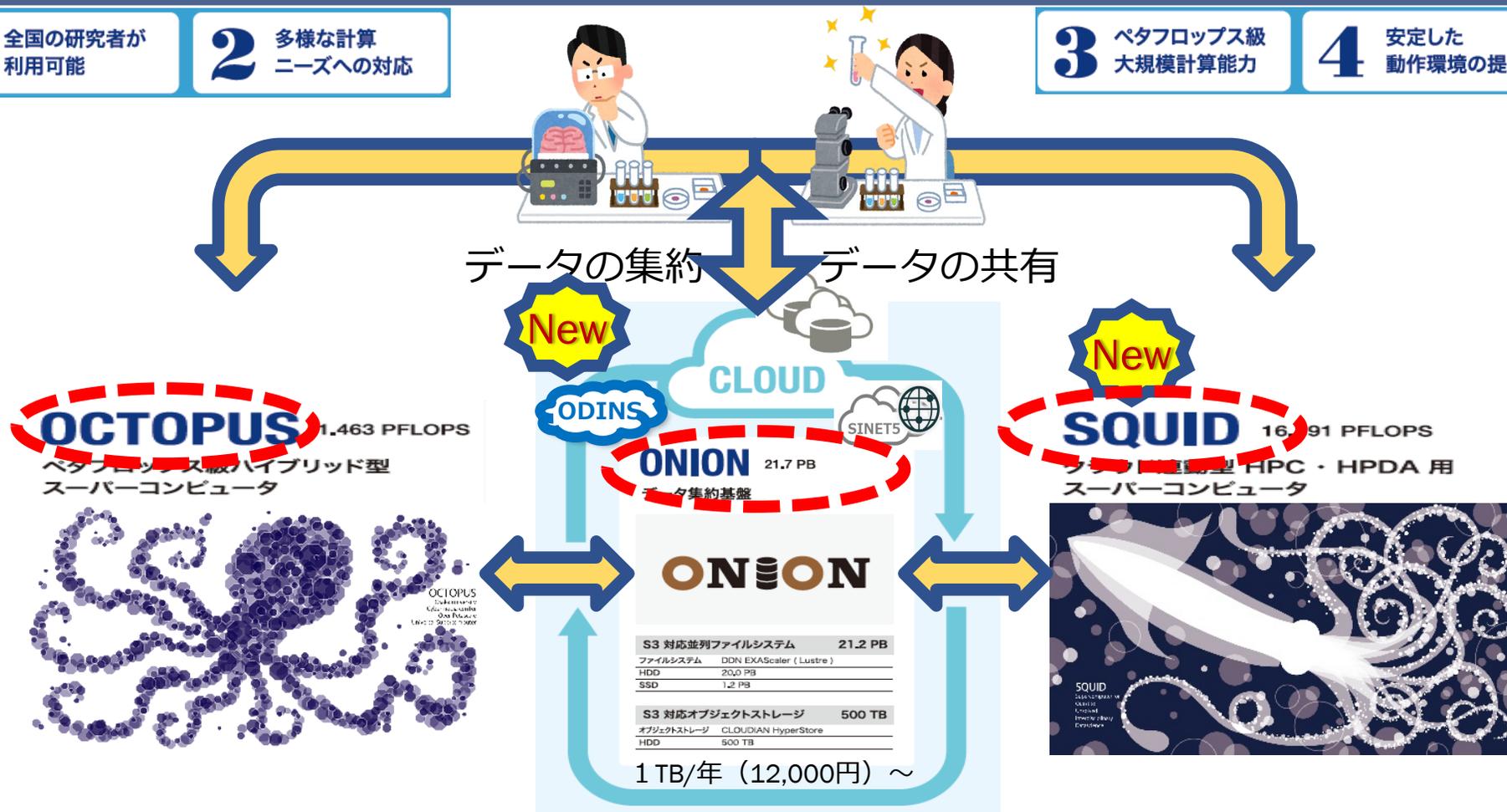
利用申請書の書き方 (2) 使用するシステムを決める

1 全国の研究者が
利用可能

2 多様な計算
ニーズへの対応

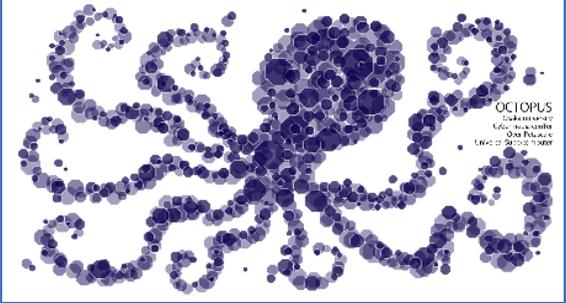
3 ペタフロップス級
大規模計算能力

4 安定した
動作環境の提供



利用申請書の書き方 (2) 使用するシステムを決める

■ 利用できるシステム

利用可能なシステム と計算資源	 1.463 PFLOPS	 16.591 PFLOPS
汎用CPUノード	2 3 6 (12cx2S)	1 5 2 0 (38cx2S)
GPUノード	3 7 x 4 GPGPU(P100)	4 2 x 8 GPGPU(A100)
ベクトルノード	—	3 6 x 8 VE
Xeon Phiノード	4 4 (64c)	—
大容量主記憶搭載ノード	2 (3TB/N)	—

産業利用へ提供する計算資源は、各システムの計算資源の15%までの範囲で提供されます。先着申請順に割り当てるため要望に添えない場合があります。事前相談ください。

利用申請書の書き方 (2) 利用 (申請) 時間と負担金

■ 共有利用 (申請) 時間と負担金

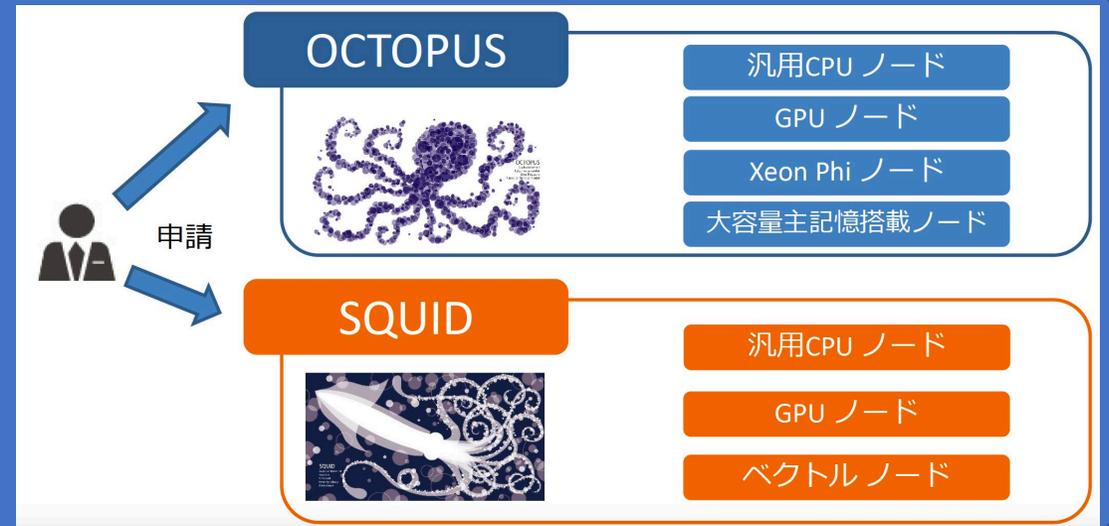
- 負担額 (コース) から決める
- 利用時間から決める
(これまでの経験で算出)

利用する計算資源			
SQUID の資源量		OCTOPUS の資源量	
汎用 CPU ノード	ノード時間	汎用 CPU ノード	ノード時間
GPU ノード	ノード時間	GPU ノード	ノード時間
ベクトルノード	ノード時間	Xeon Phi ノード	ノード時間
HDD ストレージ容量	TB	大容量主記憶搭載ノード	ノード時間
SSD ストレージ容量	TB	ストレージ容量	TB

■ OCTOPUS・SQUIDポイントとは

申請したシステムの全ての計算ノード
を利用できる仕組み

- ① 申請はシステム毎
- ② 負担金額に応じたポイントを付与
- ③ 計算に使用したノード種別毎に
ポイントを消費 (詳細は後術)



利用申請書の書き方 (2) 利用 (申請) 時間と負担金

■ 負担金制度 (前払い・ポイント制従量課金)

- 10万円コース～500万円コースから選択
- 学術利用も産業利用 (成果公開利用の場合) も同一の負担金

負担金コース

負担金コース (基本負担額)	OCTOPUS ポイント
10万円	1,000ポイント
50万円	5,250ポイント
100万円	11,000ポイント
300万円	34,500ポイント
500万円	60,000ポイント



一般利用 (学術利用)

産業利用 (公開)

負担金コースに含まれるもの
負担金コースに応じた計算資源の
利用ポイントと基本ディスク容量

OCTOPUS



ディスク容量
HDD: 3TB

SQUID



ディスク容量
HDD: 5TB



ディスク容量
追加オプション



HDD: 2,000円 / TB



SSD: 5,000円 / TB
SQUIDのみ対応

産業利用 (非公開)

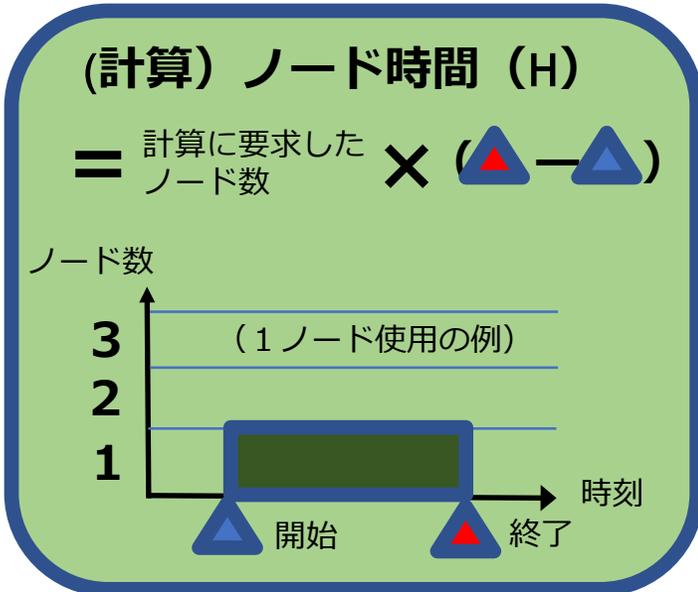
金額
× 5

利用申請書の書き方（2） 利用（申請）時間と負担金

■ 計算実行による「消費ポイント数」の考え方

1 計算あたりの消費ポイント数

$$= \text{ノード時間} \quad \times \quad \text{消費係数} \quad \times \quad \text{季節係数}$$



消費係数 (OCTOPUS)

各ノード群の消費電力を元に設定

ノード群	消費係数
汎用CPUノード	0.0520
GPUノード	0.2173
Xeon Phiノード	0.0418
大容量主記憶搭載ノード	0.3703

季節係数

前年度の利用率を元に0を超える1以下の値を設定

ノード群	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
CPUノード	0.9	1	1	1
GPUノード	0.9	1	1	1
Xeon Phiノード	0.7	1	1	1
大容量主記憶搭載ノード	0.6	1	1	1

SQUIDの消費係数は、<http://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/service/cost/>

補足：

低コスト・プラットフォーム提供

■ **試算例** 詳細は、サイバーメディアセンターのHPで確認ください

10万円コース（1,000ポイント）で使える計算ノード時間（目安）

SQUID資源量	1,000 ポイント
汎用CPUノード郡	6,671 ノード時間
GPUノード郡	1,090 ノード時間
ベクトルノード郡	1,768 ノード時間

OCTOPUS資源量	1,000 ポイント
汎用CPUノード郡	19,230 ノード時間
GPUノード郡	4,601 ノード時間
XeonPhiノード郡	23,923 ノード時間
大容量主記憶搭載ノード郡	2,700 ノード時間

備考：

- 1年間（365日）x 1 ノードで計算し続けた場合のノード時間：**8,760H**(365x24Hx1ノード)
- ポイントの設定は、計算で使用する「対象ノード群」の消費電力に紐付いて設定されています。
より高速なSQUIDシステムの対象ノードは、消費電力が大きいため、同じ「CPUノード」を使用した場合、**利用可能なノード時間が短くなります。**

補足：

OCTOPUS/SQUIDの負担額詳細



(A) 占有	
基本負担額	占有ノード数
191,000 円/年	汎用CPUノード群 1 ノード
793,000 円/年	GPUノード群 1 ノード
154,000 円/年	Xeon Phiノード群 1 ノード



(A) 占有	
基本負担額	占有ノード数
575,000 円/年	汎用CPUノード群 1 ノード
3,516,000 円/年	GPUノード群 1 ノード
2,168,000 円/年	ベクトルノード群 1 ノード

(B) 共有		
コース	基本負担額	OCTOPUSポイント
	10万円	1,000 ポイント
	50万円	5,250 ポイント
	100万円	11,000 ポイント
	300万円	34,500 ポイント
	500万円	60,000 ポイント

(B) 共有		
コース	基本負担額	SQUIDポイント
	10万円	1,000 ポイント
	50万円	5,250 ポイント
	100万円	11,000 ポイント
	300万円	34,500 ポイント
	500万円	60,000 ポイント

(C) ディスク容量追加	
基本負担額	提供単位
2,000 円/年	1TB

(C) ストレージ容量追加	
基本負担額	提供単位
2,000 円/年	HDD 1TB
5,000 円/年	SSD 1TB

利用申請書の書き方（４） 申請理由

- **（産業利用） 申請理由**
 - オペレーション・プロダクトランのみは不可です。**（研究・開発要素が必要です）**
 - 使用しているシミュレーションの大規模化
 - 高精度化に伴う新方式の研究開発や高速化など
 - **平和利用**であることが確認できる内容も必要

- **申請の背景**
 - （自社で）当該のシミュレーションを実行できる環境がない
 - 大規模化・高速化などのノウハウが不足など

- **実施内容**
 - **事前・個別相談ください。**
（メール・オンラインで対応）

（産業利用）

これまでの大規模高性能計算実施の実績	
マシン名	
ノード数(コア数)	
利用分野名 (例 ○○○○○○:□□□□法による△△△計算)	
申請の背景 <small>※申込者の自社または関連会社内において大規模高性能計算が行えない理由等</small>	
実施内容の概要 <small>※利用内容の背景、目的・意義、研究(計算)計画、期待される成果を、それぞれの位置づけがわかるように記述してください。申請書に記載された内容によってはヒアリングを実施します。スペースが許す範囲でできるだけ詳細に記述してください。図表を用いても構いません。</small>	

利用者支援について

- 利用・技術相談
- 講習会（定期）
- セミナー（非定期）
- チューニング支援

お知らせ：
講習会・セミナーは当面、オンラインのみで
開催予定です。

■ その他

- ワークショップ・サロン（仮）
 - 今年度より実施予定（2回・年）、利用者間交流（産学）が目的
（2021年度は下期のみ開催予定、当面はオンラインのみ）
- 新規・初回利用者向け講習会（要予約）
 - 利用の仕方（本日、この後一部をご説明）、ジョブの作り方、実行の仕方など

利用・技術相談

■ メール/電話相談/問い合わせフォーム

- 随時受付
- 質問例
 - 申請方法がわからない
 - ログインできない
 - コンパイル/実行エラーの原因がわからない
 - 実行してもすごく遅い
 - 使いたいソフトがある…等

■ 対面利用相談

- 月4回程度、事前予約制
- オンライン形式で実施
- サイバーメディアセンターの教職員や
スパコン開発元のエンジニアに直接相談できる



お問い合わせフォーム

Cybermedia Center, Osaka University > 利用支援 > 相談・お問い合わせ > お問い合わせフォーム

質問内容 (必須)
以下よりお問い合わせのジャンルをご選択ください。

お名前 (必須)

メールアドレス (必須)
半角英数字で入力

所属

住所

お問い合わせ本文 (必須)

セキュリティ保護のため画像内の文字を入力してください (必須)
M N H

7月						
日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

8月						
日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

日付	10:00 - 12:00, 13:30 - 15:00, 15:00 - 17:00 で受付
日付	10:00 - 12:00 で受付
日付	13:30 - 15:00, 15:00 - 17:00 で受付

講習会(定期開催)

各講習会とも年2回開催

講習会名	時間	内容	開催予定
スパコンに通じる並列プログラミングの基礎	1 時間半	初心者向け・座学のみ (無料アカウント無し)	2021年6月14日
初めてのスパコン	1 時間半	初心者向け	2021年6月18日
OpenMP入門	1 時間	初心者向け	2021年7月19日

下期の開催予定はもうすぐお知らせいたします

例年開催されている下記の講習会は、大幅なリニューアルを計画中です。しばらくお待ちください。

OCTOPUS高速化技法の基礎	2 時間	ノード内の高速化 OCTOPUSユーザ向け	
SUQID高速化技法の基礎	3 時間	ノード間の高速化 SUQIDユーザ向け	
並列プログラミング入門 (MPI)	3 時間	ノード間の並列化	

HPC初級利用者に向けた
講習会プログラムを大幅に拡充中

産学連携によるセミナー(不定期開催)

セミナー名	内容	開催
GPUミニキャンプ ～SQUIDで高性能データ分析をやってみよう～	SQUIDに導入された最新のGPU NVIDIA A100の利用を通じて問題解決にチャレンジする機会を提供します	2021年9月28日 2021年10月1日

過去の開催実績(抜粋)

セミナー名	内容	備考
SQUID導入記念 NVIDIA GPU & Networkセミナー ～NVIDIAの最新GPUとネットワークを使ったおそう！～	SQUIDに導入された最新のGPU NVIDIA A100と相互結合網である NVIDIA Mellanox InfiniBand HDR の概要と利用方法	2021年5月26日 2021年5月27日
DDN Lustreセミナー	OCTOPUSの並列ファイルシステムLustre	
OpenFOAMハンズオンセミナー	Intel, Nvidia, Microsoft, Oracle, クラウド ディアン, NECなどベンダーとの連 携で最新トレンドなどについてのセ ミナー拡充を推進中	
NVIDIA OpenACCセミナー 基礎編, 中級編	CFDツールとしてOpenFOAMを使った 並列解析の解法 OCTOPUSのGPUを使ったプログラミング 技法OpenACCの解説	

セミナー風景



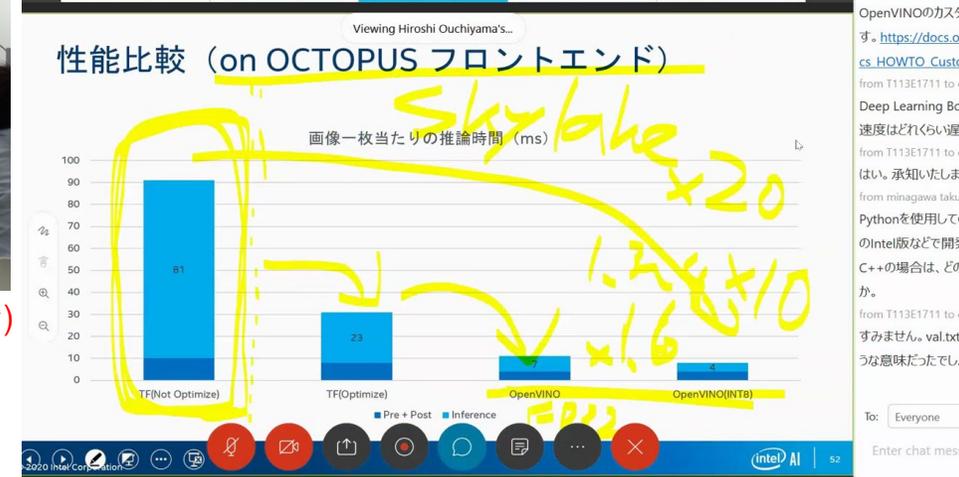
2020年5月 Intel OpenVINOツールキットによる
AIハンズオンセミナー (オンライン due to COVID19)
主催：大阪大学サイバーメディアセンター
共催：インテル株式会社



2018年7月 インテルプロセッサ 基本セミナー
主催：大阪大学サイバーメディアセンター
共催：エクセルソフト株式会社



2019年5月 NVIDIA OpenACCセミナー 基礎編(ハンズオン)
主催：大阪大学サイバーメディアセンター
共催：エヌビディア合同会社



OpenVINOのカスタ
す。

チューニング支援

- ユーザのプログラムをセンターで預かり、スパコンへの最適化・並列化を実施
 - 例年、秋頃～冬の時期にかけて公募
 - プログラムの修正希望（あり・なし）を伺いながらチューニング

2019年度の結果（一部抜粋）

プログラム	実施した内容	効果	備考
プログラムA	コンパイラオプションの変更、指示行の挿入	10%の高速化	
プログラムB	コンパイラオプションの変更	4%の高速化	
プログラムC	プログラム修正によるスレッド並列化の促進	25%の高速化	
プログラムD	プログラム修正によるスレッド並列化の促進	MPI化	

大阪大学 サイバーメディアセンター
大規模計算機システム

アクセス サイトマップ 日本語 English

利用を検討中の方 一般利用の方 産業利用の方 公募利用の方 HPCI利用の方 JHPCN利用の方

システム 利用案内・申請 利用支援 イベント 公開資料 成果報告 お問い合わせ

イベント・説明会 Cybermedia Center, Osaka University > 講習会・セミナー > 2019年度 性能チューニングプログラム

2019年度 性能チューニングプログラム

本プログラムでは、お手持ちのプログラム（非商用）を本センターで預かり、大規模計算機に対する最適化および並列化を行います。最適化、並列化することにより、本センター大規模計算機システムを最大限に活用することが見込まれるプログラムを募集いたします。なお、プログラムによっては性能評価およびコンパイルオプションによる最適化のみの対応となる場合があります。予めご了承のほどよろしくお願い致します。

ご興味・ご関心のあります方は是非ご応募ください。

募集要項

募集期間	11月7日(木) - 11月21日(木)
応募資格	本センター大規模計算機システムのユーザ
対象プログラム数	若干数 (応募者多数の場合、お断りする可能性があります。)
応募方法	申請書に必要事項を記入のうえ、サイバーメディアセンター大規模計算機システム担当 (system@cmc.osaka-u.ac.jp) まで送信してください。 申込受付は終了しました。

最後に

- 申請に不明点がある場合、事前相談をお願いします。

大規模計算機システムに関するご質問は
大阪大学 情報推進部 情報基盤課
研究系システム班
system@cmc.osaka-u.ac.jp

または

お問い合わせフォーム
http://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/support/contact/auto_form/

にてお気軽にご連絡ください！



ご静聴、ありがとうございました。