

2021 年度 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 課題募集要項

「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」(通称: JHPCN) は、2021 年度の公募型共同研究課題を募集いたします。

JHPCN 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 つの施設(センター)を拠点構成機関とし、東京大学情報基盤センターをその中核拠点とする「ネットワーク型」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て活動しています。各拠点構成機関は、保有する資源を共同利用・共同研究(以下共同研究と呼ぶ)のために提供します。

本拠点の目的は、大規模情報基盤を用いて、情報処理一般における、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・共同研究を通じた解決を図ることにより、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。

本共同研究事業に採択されると、採択時に認められた範囲内で計算機資源(スーパーコンピュータ、ストレージ、可視化装置など)を無償で利用することができます。また、計算機資源を使用せず、各構成機関に所属する研究者との共同研究体制の構築を行うことができます。研究成果の国外発表や出版などのための経費が助成される場合もあります。研究グループは複数の分野の研究者により構成されている必要があります。

利用可能な計算機資源の中には、拠点外や他の拠点構成機関と高速なネットワークで接続して、データのやり取り、蓄積、処理を行えるものもあります。また各拠点構成機関の研究資源を SINET5 が提供する L2VPN を用いて接続することもできます。

なお、当事業は、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)と共同で運営しており、共同研究で利用可能な資源には、拠点構成機関が HPCI に供出したものの一部が含まれます。

また、本拠点の構成機関には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。研究体制の構築にあたっての研究者の紹介も可能ですので、予めご相談ください。

本公募型共同研究(2021 年度)の実施期間は 2021 年 4 月～2022 年 3 月です。申込み締め切りは 2021 年 1 月 6 日 17:00(ウェブ申請締め切り)となっております。多くの研究者の方々の応募を期待しております。

0. 昨年度からの主な変更点

採択する研究内容(1.)および利用資源量制限値(6.)を明文化しましたので、ご確認ください。

1. 共同研究分野

本公募型共同研究では、大規模情報基盤を利用した学際的な研究を対象として、超大規模数値計算系応用分野、超大規模データ処理系応用分野、超大容量ネットワーク技術分野、および超大規模情報システム関連研究分野について、全体で 60 程度の研究課題を募集します。

(1) 超大規模数値計算系応用分野

地球環境、エネルギー、物質材料等の科学・工学分野における科学技術シミュレーション、および、それを支えるモデリング、数値解析アルゴリズム、可視化手法、情報基盤等

(2) 超大規模データ処理系応用分野

ゲノム情報、Web データ(Wikipedia, ニュース, ブログなどを含む)、学術情報コンテンツ、

センサーネットワークからの時系列データ，映像を始めとするストリームデータなどに対する高度なメディア情報処理，プログラム解析，アクセスや検索，情報抽出，統計的・意味的分析，データマイニング，機械学習等

(3) 超大容量ネットワーク技術分野

超大規模データ共有のためのネットワーク品質の確保や制御，超大容量ネットワーク自体の構築と運用に必要な監視や管理，そのようなネットワークの安全性の評価と維持確保，超大容量ネットワークの特性を活かした大規模ストリーム処理フレームワーク，大規模可視化，セキュリティおよびこれら諸技術の研究開発の支援のための技術等。大容量ネットワークを用いる大規模データ処理を行う課題はこの分野に分類します。

(4) 超大規模情報システム関連研究分野

エクサスケールコンピュータのアーキテクチャ，高性能計算基盤ソフトウェア，グリッド，仮想化技術，クラウドコンピューティング等

本拠点が採択する研究内容は以下の通りです。

- A) 幅広い専門領域の研究者の協力体制による学際的な共同研究であることを採択の条件とします。たとえば、「超大規模数値計算系応用分野」においては，計算科学分野と計算機科学分野の協調的相補的な研究形態を想定しています。また，計算機資源を使用せず，研究者の連携による共同研究体制の構築を目的とした共同研究も受け入れます。
- B) 計算機資源の利用のみを主な目的とする課題（プロダクトラン課題）ではなく，研究的要素が大きい課題を採択します。
- C) 複数課題で応募されているが，複数課題に分離することが適当ではないと思われる課題（ほぼ同等の研究体制・研究テーマの課題や，研究対象のみが異なる課題など，実質的に同一の研究課題と思われる課題）は採択しません。

以下の2種の研究課題を特に高く評価します。

- A) 拠点連携課題：「ネットワーク型」である拠点の特徴を生かし，複数拠点構成機関の資源を活用する，あるいは異なる拠点構成機関に所属する複数の研究者と連携して取り組む研究課題を指します。例えば，広域分散型の大規模情報システムの研究，アプリケーションのマルチプラットフォーム実装などの複数拠点構成機関の計算資源を利活用した共同研究などが考えられます。
- B) 大規模データ・大容量ネットワーク利用課題：拠点で利用できる資源には，国立情報学研究所の協力により SINET5 が提供する広帯域ネットワーク(L2VPN サービスなどを含む)と密に結合可能なものもあり，広帯域ネットワークの利用を前提とした研究を実施できます。これを用いた，研究者の研究実施場所等と拠点が提供する資源の間，もしくは拠点構成機関間で大量のデータ転送を伴う課題を指します。課題例については別紙2を参考にしてください。

2. 共同研究課題の種類

1.で述べた学際的共同研究の体制を前提とし，募集する共同研究課題は以下のとおりです。

- (1) 一般共同研究課題（採択課題数全体の8割程度）
- (2) 国際共同研究課題（採択課題数全体の1割程度）

国際共同研究課題は，国内の研究者のみでは解決や解明が困難である問題について，国外の研究者と学際的な共同研究を実施するものとします。当該課題では，国外の共同研究者との打ち合わせ等の出張旅費を助成する制度があります。詳細は採択決定後に事務局までお問い合わせ下さい。

(3) 企業共同研究課題（採択課題数全体の1割程度）

企業共同研究課題は、産業応用を重視した学際的な共同研究を実施するものとします。

(2) 国際共同研究課題, (3) 企業共同研究課題として応募した課題は, (1) の一般共同研究課題として採択される場合があります。(1)(2)(3)ともに, 国際会議の発表旅費, 論文掲載料または研究会(ワークショップ等)の会場利用料を助成する制度があります。詳細は採択決定後に事務局までお問い合わせ下さい。

3. 応募資格

研究グループ構成員(課題代表者, 副代表者, 共同研究者)は, 以下の条件を満たす必要があります。

- (1) 課題代表者は, 日本国内の機関(大学・研究機関, 民間企業等)に所属する者とします。
- (2) 学際研究の推進のため, 副代表者は, 課題代表者とは異なる分野の研究者とします。
- (3) 共同研究者として学生が参加する場合には, 大学院生を認めますが, 課題代表者, 副代表者にはなれません。外国為替および外国貿易法(外為法)の規制対象となる非居住者が計算機を利用する場合は, 非居住者が利用するスーパーコンピュータを運用している拠点構成機関に所属している研究者が共同研究者として参加する必要があります。

「国際共同研究課題」は, 上記(1)~(3)に加えて, 下記(4), (5)の条件を満たす必要があります。

- (4) 副代表者としては, 日本国外の研究機関に所属している研究者を1名以上含む必要があります。また, 英文申込書による応募を必須とします。
- (5) 共同研究希望先の拠点構成機関に所属している研究者が共同研究者として参加する必要があります。

「企業共同研究課題」としては, 上記(1)~(3)に加えて, 下記(6), (7)の条件を満たす必要があります。

- (6) 課題代表者は, 民間企業に所属している研究者とします。
- (7) 副代表者としては, 共同研究希望先の拠点構成機関に所属している研究者を1名以上含む必要があります。

4. 共同研究期間

2021年4月1日~2022年3月31日

ただし, 計算機利用アカウント発行手続きの都合により, 計算機利用開始が遅れる場合があります。

5. 施設利用負担金

課題採択時に許可された資源については, 共同研究に関わる計算機などの施設利用負担金を徴収いたしません。

6. 研究課題審査

応募された共同研究課題につきましては, 各拠点構成機関に所属する教職員と外部委員から構成される共同研究課題審査委員会(当拠点が設置する委員会), および, 産学官の有識者から構成されるHPCI利用研究課題審査委員会において, 科学技術上の妥当性, 施設・設備を利用する必要性, 利用・開発の実施可能性, 「1.共同研究分野」に示した本拠点の重視する研究内容との整合性等について総合的かつ専門的に審査いたします。また, 共同研究希望先の拠点構成機関での利用資源の妥当性, 協力・連携体制についても審査において考慮されます。その他に, 各共同研究の種類に応じて, それぞれの趣旨へ十分に適合しているかも考慮されます。

各拠点の各資源の利用資源量は別紙1記載の「各資源の最大資源量」に制限されますが、これは単一拠点の単一資源のみを使用した場合の制限です。単一拠点から複数の資源を利用する場合には、資源ごとの（利用資源量/最大資源量）の和の上限は1となります。また、複数拠点の資源を利用する場合には、上記の和の上限は1.2となります。

また、利用資源量は、全体予算や審査結果を考慮して、調整、削減される場合もあります。

なお、前年度からの継続課題及び実質的に継続性があると判断された課題の場合は、前年度の中間報告書の内容が、審査時に考慮される場合もあります。さらに、前年度課題にて、資源が低利用・未利用の場合には、調整の上、研究資源が削減される場合もあります。

7. 応募方法

7.1 概要

HPCI-JHPCN システム（別紙1（1）に記載の計算資源）を使う課題と使わない課題で、下記7.2の応募手順が異なりますのでご注意ください。

特に、申請にあたって提出する書類が異なります。HPCI-JHPCN システムを使う課題では、主にJHPCN 関連の情報を記載する「課題申込書（ウェブ申込）」と、HPCI システムに入力後にてシステムにて生成される「課題申請書（ウェブ申込および紙媒体提出）」を提出する必要があります。HPCI-JHPCN システムを使わない課題では、「課題申込書（ウェブ申込）」のみです。

HPCI-JHPCN システムを使う課題では、上記の「課題申請書」の印刷物の提出にあたっては、所属機関長の公印を取得する必要があること、課題応募前までに、課題代表者（および、代理申込みや対面認証する副代表者）、HPCI-JHPCN システムを利用する副代表者・共同研究者がHPCI-IDを取得済みでなければならないことにも、ご注意ください。

「国際共同研究課題」では、英文による申込書の作成が必要となります。

7.2 応募手順

申込の詳細については、拠点ウェブページ、および、「HPCI-JHPCN 課題申込みガイド」で確認して下さい。

I：「HPCI-JHPCN システムを使用する研究課題」の場合

- (1) 拠点ウェブページから、課題申込書の様式をダウンロードし、課題申込書を作成して下さい。課題申込書作成と並行して、課題代表者（および、代理申込みや対面認証する副代表者）、HPCI-JHPCN システムを利用する副代表者・共同研究者がHPCI-IDを取得して下さい。既に取得済みの方は、そのHPCI-IDを使用して下さい。(2)のウェブ入力では、課題代表者と副代表者、及びHPCI-JHPCN システム利用の共同研究者全員のHPCI-IDを登録する必要があります。ここで未登録の共同研究者に対しては、計算機利用のアカウント（HPCI アカウント、ローカルアカウント）は発行されず、計算機利用ができません。
- (2) 拠点ウェブページの課題応募ページにて、HPCI-JHPCN システムを使用することを選択すると、HPCI 申請支援システムへ移動します。必要事項を入力の上、(1)で作成した課題申込書のPDFをアップロードして下さい。
※「HPCI-JHPCN システムを使用する研究課題」では、当拠点が用意する課題申込みのウェブシステムは使用しません。
- (3) (2)で作成した課題申請書を印刷、公印を取得した上で、「10. 問い合わせ先」に郵送して下さい。

※ 課題採択された後は、HPCI の定める課題採択後の手続きの要領に従って下さい。
特に、対面認証は、課題代表者もしくは副代表者が、責任をもって行う必要があります。そのために、計算機利用する全共同研究者の写真付身分証のコピーを持参して認証を受けなければならない場合があります。対面認証を実施する場合は、事前に最寄りセンター (<https://www.hpci-office.jp/pages/nearcenter>) の実施状況を確認のうえお問い合わせ下さい。

II : 「HPCI-JHPCN システムを使用しない研究課題」の場合

- (1) 拠点ウェブページから、課題申込書の様式をダウンロードし、課題申込書を作成して下さい。
- (2) 拠点ウェブページの課題応募ページにて、HPCI-JHPCN システムを使用しないことを選択すると、HPCI-JHPCN システムを使用しない研究課題の申請画面に移動します。必要事項を入力の上、(1)で作成した課題申込書の PDF をアップロードして下さい。受領通知のメールが研究課題申込ページで登録した電子メールアドレスに送信されます。

※ 「HPCI-JHPCN システムを使用しない研究課題」では、HPCI 申請支援システムは使用しません。HPCI-ID の取得も不要です。

7.3 研究課題申込み時に留意すべき事項

- A) 採択研究課題の目的にのみ研究資源等を利用すること。
- B) 平和利用目的の提案であること。
- C) 人権および利益保護への配慮を行うこと。
- D) 文部科学省「生命倫理・安全に対する取組」に適合すること。
- E) 厚生労働省「研究に関する指針について」に適合すること。
- F) 経済産業省「安全保障貿易管理について」に適合すること。

8. スケジュール

(1) 応募関連

- Web 登録 (PDF 申込書提出) : 2021 年 1 月 6 日 (水) 17:00 【厳守・必須手続き】
- 印刷物の課題申請書提出 : 2021 年 1 月 15 日 (金) 【必須手続き】
HPCI-JHPCN システムを使用する課題の場合に提出する押印済み課題申請書については、上記締切必着を原則とします。提出が遅れる場合には当拠点事務局宛(「10. 問い合わせ先」に記載)に事前連絡下さい。
- 結果通知 : 2021 年 3 月中旬までに結果を通知する予定です。

(2) 研究実施関連

- 共同研究開始 : 2021 年 4 月 1 日(木)
- 第 13 回シンポジウム (共同研究内容紹介) : 2021 年 7 月上旬
- 中間報告 : 2021 年 10 月中旬
- 共同研究期間終了 : 2022 年 3 月 31 日(木)
- 最終報告 : 2022 年 5 月中旬
- 第 14 回シンポジウム (共同研究成果報告) : 2022 年 7 月上旬

9. 採択後の留意事項

(1) 誓約書の提出

研究課題採択が決まった研究グループには、採択結果通知後に、上記「7.応募方法」の「(3)研究課題申込み時に留意すべき事項」や本項の内容を遵守することを誓約していただく誓約書を提出していただきます。具体的な提出方法は採択後に案内いたしますが、見本をウェブページに掲載していますので、予め内容をご確認下さい。

(2) 利用規程

施設の利用に関しては、利用する拠点構成機関が定めた研究資源に関する利用規程を遵守していただきます。

(3) 研究成果報告の提出およびシンポジウムでの報告

A) 報告書：中間報告書および最終報告書の提出を、それぞれ研究期間内および終了後をお願いしています。最終報告書は原則公開とします（当拠点のウェブページ参照）。報告書不提出の場合には、応募資格ならびに課題参加資格停止の可能性があります。なお、国際共同研究課題については原則として英文による提出といたします。

B) シンポジウム発表：7月に実施する拠点シンポジウムにおいて、前年度の課題と研究期間中の課題について、それぞれ口頭発表およびポスター発表をお願いしています。研究期間終了課題については、最終評価の参考とさせていただく場合がございます。発表者は原則として研究代表者もしくは副代表者とさせていただいておりますが、都合のつかない場合は共同研究者でも結構です。ご参加のための旅費は当拠点から支出いたします。ポスター発表は事前に原稿ファイルを提出いただき、当拠点のウェブページでも公開いたします。

本シンポジウムは単なる研究成果の報告にとどまらず、広く計算科学・計算機科学に関する学際的研究の発展のためのコミュニティ作りを目指すものです。ぜひ活発なご参加・ご議論をお願いいたします。

なお、新型コロナウイルス感染症の状況によっては、シンポジウムをオンラインもしくはオンライン・オンサイトのハイブリッドで実施する可能性もございます（2020年度はオンラインでの実施）。

(4) 免責事項

本公募型共同研究に関連して利用者に生じた、いかなる不利益な事項に対しても、各拠点構成機関は一切の責任を負いません。

(5) 知的財産等の取り扱い

原則として、本公募型共同研究で発生した知的財産は各研究グループに帰属します。ただし、共同研究の実施者における発明者の認定については、各大学の知的財産ポリシー等に基づき対応がなされることを想定しています。詳細やその他の例外的な事項の取り扱いにつきましては、各拠点構成機関までご相談下さい。

(6) 研究倫理教育

採択された課題への参加者について（学生を除く）、研究倫理教育に関するプログラムの修了、または、それに相当することの確認（例えば、文部科学省および日本学術振興会が公募する科学研究費助成事業への応募資格を持つこと、あるいは、研究倫理教育を義務化している研究予算の最近の獲得実績を提示すること）、が必要です。

所属機関で実施している e-Learning や研修会などの各種研究倫理教育の受講（一般財団法人公正研究推進協会の e-Learning プログラムを含みます）をしてください。所属機関で研究倫理教育を実施していない場合は、事務局までお問い合わせ下さい。なお、文部科学省および日本学術振興会が公募する科学研究費助成事業への応募資格のある研究者は、科研費研究者番号を課題申込書に記載

することで、あるいは、研究倫理教育を義務化している研究予算の最近の獲得実績を提示することで、本事項に相当することを確認できると見なします。

このプログラム修了または確認が、研究開始後3ヶ月以内に行われない場合は、当該課題参加者の削除が必要となります。

(7) 研究倫理不正

研究倫理不正（JHPCN 課題以外での不正も対象）が所属機関等で認定された場合には、当該研究者の研究グループからの削除、課題停止、応募資格停止とする可能性があります。

(8) 成果発表時の謝辞の記載

採択された課題の成果として論文等を発表する際には、共同研究との関連性を明確にするため、謝辞の記載をお願いします（例文は当拠点のウェブページ参照）。

(9) その他

- A) 応募に際して提供された個人情報には研究課題審査とシステム利用の目的にのみ利用させていただきます。
- B) 研究課題採択後に、課題申込書に記載された研究課題名と課題代表者名・所属を公表させていただきます。
- C) 研究課題採択後は、利用拠点構成機関の変更はできません。また、原則として、利用する計算機の変更もできません。
- D) 応募に関する相談などは、「10. 問い合わせ先」記載の電子メールアドレスにお問い合わせ下さい（電話でのお問い合わせについては、お答えできませんので、あらかじめご了承ください）。

10. 問い合わせ先（応募に関する相談など）

・ 応募に関する相談

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 事務局

電子メールアドレス：jhpcn.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp

- ・ 拠点構成機関ごとの利用可能な資源、利用方法、利用資格の詳細や、共同研究を行う拠点所属教員、知的財産の取り扱いなどに関しては、直接、以下の各拠点構成機関の連絡先にお気軽にお尋ね下さい。

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| 北海道大学情報基盤センター | kyodo@oicte.hokudai.ac.jp |
| 東北大学サイバーサイエンスセンター | joint_research@cc.tohoku.ac.jp |
| 東京大学情報基盤センター | jhpcn.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp |
| 東京工業大学学術国際情報センター | jhpcn-kyoten@gsic.titech.ac.jp |
| 名古屋大学情報基盤センター | kyodo@itc.nagoya-u.ac.jp |
| 京都大学学術情報メディアセンター | kyoten-8gm@media.kyoto-u.ac.jp |
| 大阪大学サイバーメディアセンター | system@cmc.osaka-u.ac.jp |
| 九州大学情報基盤研究開発センター | zenkoku-kyodo@iii.kyushu-u.ac.jp |

◆ 課題申請書の郵送先

〒113-8658 東京都文京区弥生 2-11-16

東京大学情報基盤センター 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 事務局宛

(または、「情報基盤拠点事務局」や「JHPCN 拠点事務局」の略称でも可)

別紙 1

共同研究で利用可能な拠点構成機関の研究資源一覧

これらの中で、国立情報学研究所が提供する SINET5 に L2VPN で接続可能な資源には「L2VPN 可」と記載しました。

(1) 共同研究で利用可能な HPCI-JHPCN システム資源一覧

| 拠点構成 機関名 | 計算機資源, 利用形態 (下線部は資源名) | 課題採択 数の目安 |
|-----------------------|---|--|
| 北海道大学 情報基盤セ ンター | <p>① <u>スーパーコンピュータ Grand Chariot (グラン・シャリオ：サブシステム A)</u> 《ハードウェア資源》 (1 課題当たり最大 8 ノード年, ストレージはサブシステム A・B 共通領域 3TB 単位で最大 30TB とする) 1,004 ノード, 40,160 物理コア, 総主記憶容量 386TB, 3.1PFLOPS 一般利用者と共有</p> <p>《ソフトウェア資源》 【言語コンパイラ】 Intel コンパイラ (Fortran/C/C++) , GNU コンパイラ, Java, Python 【ライブラリ】 ARPACK, EigenExa, FFTW, HDF5, Intel MKL, Intel MPI, NetCDF, OpenCV, PETSc, PLASMA, SALS, SLEPc, SuperLU, PARPACK, Trilinos, z-Pares 【アプリケーション】 ABINIT-MP, BLAST, Chainer, FrontFlow/blue, FrontFlow/red, FrontISTR, GAMESS, Gaussian, GENESIS, Gfarm, Ghostscript, GIMP, Globus Toolkit, Gnuplot, GROMACS, H Φ , Intel Vtune Amplifier, Meep, MODYLAS, NAMD, NTChem, OpenFOAM, OpenMX, ParaView, PHASE, PHASE/0, R, SALMON, SMASH, TensorFlow, VisIT, WRF, Xcrypt, Arm DDT, V-FaSTAR, MyPresto, Caffe, Intel DAAL</p> <p>② <u>スーパーコンピュータ Polaire (ポレール：サブシステム B)</u> 《ハードウェア資源》 (1 課題当たり最大 9 ノード年, ストレージはサブシステム A・B 共通領域 3TB 単位で最大 30TB とする) 288 ノード, 19,584 物理コア, 総主記憶容量 28TB, 877TFLOPS 一般利用者と共有</p> <p>《ソフトウェア資源》 【言語コンパイラ】 Intel コンパイラ (Fortran/C/C++) , GNU コンパイラ, Java, Python 【ライブラリ】 ARPACK, EigenExa, FFTW, HDF5, Intel MKL, Intel MPI, NetCDF, OpenCV, PETSc, PLASMA, SALS, SLEPc, SuperLU, PARPACK, Trilinos, z-Pares</p> | <p><u>1.</u> + <u>2.</u> : 8 <u>3.</u> : 4</p> |

| | | |
|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| | <p>【アプリケーション】</p> <p>ABINIT-MP, BLAST, Chainer, FrontFlow/red, GAMESS, Gfarm, Ghostscript, GIMP, Globus Toolkit, Gnuplot, GROMACS, Intel Vtune Amplifier, Meep, NAMD, OpenFOAM, ParaView, PHASE, R, TensorFlow, VisIT, WRF, Xcrypt, Arm DDT, MyPresto, Caffé, Intel DAAL</p> <p>③ <u>インタークラウドシステム</u></p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>1) 物理サーバ 20x2 コア, メモリ 256GB, ディスク 2TB 5 台 追加ストレージ 1TB 単位で可能</p> <p>2) インタークラウドパッケージ (北大, 東大, 阪大, 九大にそれぞれ 1 台ずつ設置された物理サーバを SINET VPN で相互接続して提供) 1 セット</p> <p>3) 仮想サーバ 10 コア, メモリ 60GB, ディスク 500GB 8 台 追加ストレージ 1TB 単位で可能</p> <p>《利用形態》</p> <p>L2VPN 可</p> | |
| <p>東北大学 サイバーサイエンスセンター</p> | <p>① <u>スーパーコンピュータ AOBA サブシステム AOBA-A(72 ノード)</u></p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>1 課題あたり最大 3 ノード年 理論ピーク性能 1.48PFLOPS(DP), 主記憶容量 45TB, 最大 32 ノード, 一般利用者と共有利用 ストレージ: 1 課題あたり 20TB, サブシステム AOBA-A, AOBA-B で共通領域, 1TB 単位で追加可能(最大ストレージ容量は応相談)</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【言語コンパイラ】 Fortran コンパイラ, C/C++コンパイラ 【ライブラリ】 NEC MPI, NEC Numeric Library Collection(BLAS, FFTW, LAPACK, ScaLAPACK を含む), Ftrace Viewer, PROGINF/FTRACE 【アプリケーションソフトウェア】 VASP, Quantum ESPRESSO</p> <p>② <u>スーパーコンピュータ AOBA サブシステム AOBA-B(68 ノード)</u></p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>1 課題あたり最大 15 ノード年 理論ピーク性能 278.5TFLOPS(DP), 主記憶容量 17TB, 最大 16 ノード, 一般利用者と共有利用 ストレージ: 1 課題あたり 20TB, サブシステム AOBA-A, AOBA-B で共通領域, 1TB 単位で追加可能(最大ストレージ容量は応相談)</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【言語コンパイラ】 AOCC (AMD Optimizing C/C++ Compiler), GNU Compiler Collection(Fortran, C/C++), Intel Parallel Studio XE Cluster Edition</p> | <p><u>1.</u> + <u>2.</u> : 20</p> |

| | | |
|----------------------|--|---|
| | <p>【ライブラリ】 AMD uProf, AMD Optimizing CPU Libraries, Open MPI</p> <p>【アプリケーションソフトウェア】 Gaussian16, VASP, Quantum ESPRESSO, OpenFOAM</p> | |
| 東京大学 情報基盤セ ンター | <p>① <u>Reedbush-H (Intel Broadwell-EP+NVIDIA Tesla P100 (Pascal) クラスタ(ノードあたり 2GPU), 高速ファイルキャッシュシステム (DDN IME)) (2021 年 10 月末まで利用可能, 2021 年 10 月から利用可能な ⑤BDEC の「データ・学習ノード」を同時に申し込むことをお勧めします)</u></p> <p>《ハードウェア資源》 1 課題あたり最大資源配分量 : 8 ノード×7 ヶ月、ストレージ 32 TB (40,320 ノード時間, <u>1 ノード×7 ヶ月 (5,040 ノード時間) 当たり 4TB</u>)</p> <p>《ソフトウェア資源》 【言語コンパイラ】 Intel Fortran, C, C++, PGI Fortran, C, C++ (Accelerator 対応), CUDA Fortran, CUDA C 【ライブラリ】 GPUDirect for RDMA: Open MPI, MVAPICH2-GDR, cuBLAS, cuSPARSE, cuFFT, MAGMA, OpenCV, ITK, Theano, Anaconda, ROOT, TensorFlow 【アプリケーションソフトウェア】 Torch, Caffe, Chainer, GEANT4</p> <p>② <u>Reedbush-L (Intel Broadwell-EP+NVIDIA Tesla P100 (Pascal) クラスタ(ノードあたり 4GPU), 高速ファイルキャッシュシステム (DDN IME)) (2021 年 10 月末まで利用可能, 2021 年 10 月から利用可能な ⑤BDEC の「データ・学習ノード」を同時に申し込むことをお勧めします)</u></p> <p>《ハードウェア資源》 1 課題あたり最大資源配分量:4 ノード×7 ヶ月、ストレージ 16TB (20,160 ノード時間, <u>1 ノード×7 ヶ月 (5,040 ノード時間) 当たり 4TB</u>, ノード固定可能, ログインノード持込・カスタマイズ可能, L2VPN 応相談)</p> <p>《ソフトウェア資源》 Reedbush-H と共通</p> <p>③ <u>Oakforest-PACS (Intel Xeon Phi 7250 (Knights Landing))</u></p> <p>《ハードウェア資源》 1 課題あたり最大資源配分量 : 64 ノード年、ストレージ 64TB (552,960 ノード時間, <u>1 ノード年当たり 1TB</u>)</p> <p>《ソフトウェア資源》 【言語コンパイラ】 Intel Fortran, C, C++ 【ライブラリ】 MPI, BLAS, LAPACK/ScaLAPACK, FFTW, PETSc, METIS/ParMETIS, SuperLU/SuperLU_DIST 【アプリケーションソフトウェア】 OpenFOAM, ABINIT-MP, PHASE, FrontFlow/Blue, FrontISTR, REVOCAP, ppOpen-HPC 【コンテナ仮想化】 singularity (docker image 可能)</p> <p>④ <u>Oakbridge-CX (Intel Platinum 8280 (Cascade Lake), 全 1,368 ノードのうち 128 ノードに高速 SSD 搭載, うち 16 ノードは外部ネットワークに直接接続する「外部接続ノード」)</u></p> <p>《ハードウェア資源》 1 課題あたり最大資源配分量 : 16 ノード年、ストレージ 64TB (138,240 ノード時間, <u>1 ノード年当たり 4TB</u>, ノード固定可能, ログインノード持込・カスタマイズ可能, L2VPN 応相談, 「外部接続ノード」は 1 課題あたり 1 ノードまで, 「外部接続ノード」を使用する場合は必ず東大センター</p> | <p><u>1</u> + <u>2</u> : 6</p> <p><u>3</u> + <u>4</u> + <u>5</u> : 12</p> |

| | | |
|----------------------|---|----|
| | <p><u>担当窓口 (uketsuke@cc.u-tokyo.ac.jp) にご相談ください</u></p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【言語コンパイラ】 Fortran, C, C++</p> <p>【ライブラリ】 MPI, BLAS, LAPACK/ScaLAPACK, FFTW, PETSc, METIS/ParMETIS</p> <p>【アプリケーションソフトウェア】 OpenFOAM, ABINIT-MP, PHASE, FrontFlow/Blue, FrontISTR, REVOCAP, ppOpen-HPC</p> <p>【コンテナ仮想化】 singularity (docker image 可能)</p> <p>⑤ <u>BDEC (Big Data & Extreme Computing) (汎用 CPU によるシミュレーションノード群+GPU クラスタによるデータ・学習ノード群, 総ピーク性能 30PFLOPS (予定), データ・学習ノード群の一部は外部ネットワークに直接接続, 各ノードに 4GPU または 8GPU 搭載) (現在調達中, 詳細決定は 2020 年 11 月中旬以降, 2021 年 10 月 1 日より利用可能)</u></p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>1 課題あたり最大資源配分量: 40 ノード×6 ヶ月 (シミュレーションノード群換算, データ・学習ノードにおける 1GPU のノード時間消費係数は 2.50)、ストレージ 80TB (172,800 ノード時間, <u>1 ノード×6 ヶ月 (4,320 ノード時間) 当たり 2TB</u>)</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【言語コンパイラ】 Fortran, C, C++</p> <p>【ライブラリ】 MPI, BLAS, LAPACK/ScaLAPACK, FFTW, PETSc, METIS/ParMETIS (予定)</p> <p>【アプリケーションソフトウェア】 OpenFOAM, ABINIT-MP, PHASE, FrontFlow/Blue, FrontISTR, REVOCAP, ppOpen-HPC (予定)</p> <p>【コンテナ仮想化】 singularity (docker image 可能) (予定)</p> | |
| 東京工業大学 学術国際情報センター | <p>① <u>クラウド型ビッグデータグリーンスパコン「TSUBAME3.0」</u></p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>TSUBAME3.0 は計算ノード 540 台, 理論演算性能は 12.15PF (CPU 15,120 コア, 0.70PF + GPU 2,160 基, 11.45PF) である。最大で全ノードの半分が同時利用可能。(一般ユーザと共有)</p> <p>TSUBAME3.0 の 230Unit (230,000 ノード時間、うち第 4 四半期は 40Unit) の計算資源を提供。1Unit は 1,000 ノード時間。申請書には希望する総 Unit 数に加え、各四半期の希望 Unit 数を明記すること。</p> <p>1 課題当たりの最大資源配分量は 27Unit (3.125 ノード・年) であり、第 4 四半期の上限は 4Unit である。</p> <p>ストレージは 1 課題あたり最大 300TB まで利用可能。ストレージの確保には 1TB 1 年あたり 120 ノード時間の計算資源を消費するため、ストレージ分を考慮に入れて希望 Unit 数を算出すること。</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【OS】 SUSE Linux Enterprise Server</p> <p>【言語コンパイラ】 Intel Compiler (C/C++/Fortran), PGI Compiler (C/C++/Fortran, OpenACC, CUDA Fortran), Arm FORGE, GNU C, GNU Fortran, CUDA, Python, Java SDK, R</p> <p>【ライブラリ】 OpenMP, MPI (Intel MPI, OpenMPI, SGI MPT), BLAS, LAPACK, CuDNN, NCCL, PETSc, fftw, PAPI</p> <p>【コンテナ】 Docker (利用可能イメージ: sles12sp2-latest, centos7-latest), Singularity</p> <p>【アプリケーション】 Gaussian, Gauss View, AMBER (学術利用に限る), Caffe, Chainer, TensorFlow, Apache Hadoop, ParaView, POV-Ray, VisIt, GAMESS, CP2K, GROMACS, LAMMPS, NAMD, Tinker,</p> | 14 |

| | | |
|-----------------------|---|----|
| | OpenFOAM, ABINIT-MP, HΦ, MODYLAS, NTCHEM2013, OpenMX, SALMON, SMASH, FrontFlow/blue, FrontISTR, GENESIS, PHASE/O | |
| 名古屋大学 情報基盤セ ンター | <p>① <u>スーパーコンピュータ「不老」 Type I サブシステム FX1000</u> 《ハードウェア資源》 7.782 PFLOPS (2,304 ノード, 110,592 コア(+4,800 アシスタントコア), 72 TiB メモリ) 《ソフトウェア資源》 【OS】 Red Hat Enterprise Linux 8 【開発環境】 富士通 Technical Computing Suite 【ライブラリ】 BLAS, LAPACK, ScaLAPACK, FFTW, SuperLU, SuperLU M, SuperLU DIST, METIS, MT-METIS, ParMETIS, Scotch, PT-Scotch, PETSc, MUMPUS, Xabclib, ppOpen-APPL, ppOpen-AT, ppOpen-MATH, LINSYS_V, DHPMM_F 【アプリケーションソフトウェア】 NetCDF, Parallel netCDF, HDF5, JHPCN-DF, OpenCV, Geant4, Caffe, Chainer, Keras, PyTorch, TensorFlow, Theano, Mxnet, ONNX, conda, Numpy, Scipy, scikit-image, pillow, matplotlib, jupyterlab, OpenFOAM, FrontISTR, AMBER, Gaussian, Gromacs, LAMMPS, NAMD, Modylas</p> <p>② <u>スーパーコンピュータ「不老」 Type II サブシステム CX2570</u> 《ハードウェア資源》 7.489 PFLOPS (221 ノード, 8,840CPU コア+2,263,040 FP64 GPU コア) 《ソフトウェア資源》 【OS】 CentOS 7.7 【開発環境・ライブラリ】 Intel コンパイラ, PGI コンパイラ, Arm Forge Proffessional, NVIDIA CUDA SDK, Singularity, FFTW, SuperLU, SuperLU MT, SuperLU DIST, METIS, MT-METIS, ParMETIS, Scotch, PT-Scotch, PETSc, MUMPUS, Xabclib, ppOpen-APPL, ppOpen-AT, ppOpen-MATH, LINSYS_V, DHPMM_F 【アプリケーションソフトウェア】 NetCDF, Parallel netCDF, HDF5, JHPCN-DF, OpenCV, Geant4, Caffe, Chainer, Keras, PyTorch, TensorFlow, Theano, Mxnet, ONNX Conda, Numpy, Scipy, scikit-image, pillow, matplotlib, jupyterlab, OpenFOAM, LS-Dyna, FrontISTR, AMBER, Gaussian, Gamess, Gromacs, LAMMPS, NAMD, Modylas, HyperWorks</p> <p>1 課題当たりの最大資源配分量 Type I 4 口 : 115 ノード年。 1 口=16,000 ノード時間積 (32 万円の追加負担金に相当)。 Type II 4 口 : 11 ノード年。 1 口=1,500 ノード時間積 (15 万円の追加負担金に相当)。 一課題あたり Type I と Type II で合計 8 口まで</p> <p>全資源を一般利用者と共用で提供。 大規模ストレージを使用する場合は 10TB: 1500 ノード時間積(Type I 換算)</p> | 15 |

| | | |
|------------------------------|--|---------|
| | に換算。 可視化システムを使用する場合は、課題あたり1万円(基本負担金に相当)。 | |
| 京都大学 学術情報メ ディアセン ター | <p>1. Cray XC40 (Camphor 2: Xeon Phi KNL/node) Camphor2は2022年2月28日をもってサービス提供を終了します。</p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>1.1 128 ノード, 8,704 コア, 390.4 TFLOPS×11ヶ月(2021年4月1日~2022年2月28日, 1課題あたり最大48ノード×11ヶ月)</p> <p>1.2 128 ノード, 8,704 コア, 390.4 TFLOPS×20週(1課題あたり最大128ノード×4週)</p> <p>(利用可能な資源量は課題内容によって調整)</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【言語コンパイラ】Fortran2003/C99/C++03 (Cray, Intel, PGI, GNU) 【ライブラリ】Cray MPI, Intel MKL, Cray LibSci(BLAS, BLACS, FFT, LAPACK, ScaLAPACK) 【アプリケーションソフトウェア】Gaussian16, ABINIT-MP, OpenMX GENESYS, GROMACS, MODYLAS, NTChem, PHASE/0, SALMON, HΦ, FlontFlow/blue, FrontISTR</p> | 5 |
| 大阪大学 サイバーメ ディアセン ター | <p>① <u>高性能計算・データ分析基盤システム(仮称)</u> ※2021年5月1日運用開始予定</p> <p>《ハードウェア資源》</p> <ul style="list-style-type: none"> - 汎用CPUノード群 1,520ノード, 総主記憶容量 380 TB 1課題あたりの最大152ノード年まで提供 全課題合計で304ノード年まで提供 - GPUノード群 42ノード, 総主記憶容量 21 TB, 1ノードあたり NVIDIA A100 を8基搭載 1課題あたりの最大4.5ノード年まで提供 全課題合計で9ノード年まで提供 - ベクトルノード群 36ノード, 総主記憶容量 4.5 TB, 1ノードあたり SX-Aurora TSUBASA Type 20A を8基搭載 1課題あたりの最大4ノード年まで提供 全課題合計で8ノード年まで提供 - ストレージ Lustre 20.0 PB(HDD) + 1.2 PB(NVMe) 1課題あたり最大500TBまで提供 <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【開発環境】Intel Compiler(FORTRAN, C, C++), NEC SDK for VE(FORTRAN, C, C++), GNU Compiler(FORTRAN, C, C++), NVIDIA HPC SDK, OpenJDK, Intel Parallel Studio XE, NEC Parallel Debugger, Arm Forge, Python, R, Julia, Octave, CUDA, XcalableMP, Jupyter notebook</p> <p>【通信ライブラリ】Intel MPI, OpenMPI, NEC MPI</p> <p>【科学技術計算ライブラリ】NEC Numeric Library Collection(BLAS, LAPACK, ScaLAPACK, FFT 等), Intel Math Kernel Library, GNU Scientific Library, NetCDF, Parallel netcdf, HDF5</p> <p>【アプリケーション】TensorFlow, Keras, PyTorch, pbdR, Gaussian, MATLAB, VASP, IDL, Paraview, Gnuplot, ImageMagik, NcView, AVS/Express, GROMACS, OpenFOAM, LAMMPS, GAMESS,</p> | 1+2: 10 |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| | <p>ABINIT-MP, Relion, ADIOS, Anaconda, VisIt, HΦ, MODYLAS, NTChem, OpenMX, SALMON, SMASH,</p> <p>② <u>全国共同利用大規模並列計算システム OCTOPUS</u></p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>1 課題当たりの最大資源配分量：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 汎用 CPU ノード：最大 18 ノード年 - GPU ノード：最大 3 ノード年 - Xeon Phi ノード：最大 3 ノード年 - 大容量主記憶搭載ノード：最大 0.3 ノード年 <p>計算ノード：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 汎用 CPU ノード 最大 236 ノード (CPU 471.2 TFLOPS) を、35 ノード年まで共有利用として通年提供する。 GPU ノードと同一 CPU のため、要望に応じて 1 ジョブあたり 273 ノードまで利用可能。 - GPU ノード 最大 37 ノード (CPU 73.9 TFLOPS、GPU 784.4 TFLOPS) を、5 ノード年まで共有利用として通年提供する。 - Xeon Phi ノード 最大 44 ノード (CPU 117.1 TFLOPS) を、6 ノード年まで共有利用として通年提供する。 - 大容量主記憶搭載ノード 最大 2 ノード (CPU 16.4 TFLOPS、メモリ 12TB) を、0.3 ノード年まで共有利用として通年提供する。 <p>ストレージ：1 課題あたり最大 20TB</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【開発環境】Intel Compiler (FORTRAN, C, C++)、GNU Compiler (FORTRAN, C, C++)、PGI Compiler (FORTRAN, C, C++)、Python 2.7/3.5、R 3.3、Julia、Octave、CUDA、XcalableMP、Gnuplot</p> <p>【通信ライブラリ】Intel MPI、OpenMPI、MVAPICH2</p> <p>【科学技術計算ライブラリ】BLAS、LAPACK、FFTW、GNU Scientific Library、NetCDF 4.4.1、Parallel netcdf 1.8.1、HDF5 1.10.0</p> <p>【アプリケーション】Gaussian16、GROMACS、OpenFOAM、LAMMPS、Caffe、Theano、Chainer、TensorFlow、Torch、GAMESS、Relion、Anaconda、VisIt、NcView、HΦ、MODYLAS、NTChem、OpenMX、SALMON、SMASH、ABINIT-MP、FrontFlow/blue、FrontISTR、GENESIS、PHASE/0</p> | |
| 九州大学 情報基盤研 究開発セン ター | <p>① <u>ITO サブシステム A (Fujitsu PRIMERGY)</u></p> <p>《ハードウェア資源》</p> <p>1.1 1 課題当たり準占有 32 ノード・通年 (準占有) 32 ノード (1,152 コア) , 110.59 TFLOPS</p> <p>1.2 1 課題当たり共有 64 ノード・通年 (一般ユーザと共有) 64 ノード (2,304 コア) , 221.18 TFLOPS</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>【言語コンパイラ】Intel Cluster Studio XE(Fortran, C, C++)、富士通コ</p> | <p>1.</p> <p>1.1: 2</p> <p>1.2: 8</p> <p>2.:3</p> <p>3.</p> <p>3.1: 4</p> <p>3.2: 4</p> |

| | | |
|--|--|--------|
| | <p>ンパイラ</p> <p>② <u>ITO サブシステム B (Fujitsu PRIMERGY)</u> 《ハードウェア資源》 1 課題当たり準占有 16 ノード・10 ヶ月間 (準占有) 16 ノード (576 コア), CPU 42.39TFLOPS + GPU 339.2TFLOPS, SSD 搭載 《ソフトウェア資源》 【言語コンパイラ】 Intel Cluster Studio XE(Fortran, C, C++), 富士通コンパイラ, CUDA</p> <p>③ <u>ITO フロントエンド (仮想サーバ及び物理サーバ)</u> 《ハードウェア資源》 3.1 基本フロントエンド: 1 ノード (36 コア), CPU 2.64TFLOPS, 384GiB メモリ, GPU 搭載 (NVIDIA Quadro P4000), 864 コア時間積 (1 ノード (36 コア) × 24 時間) の範囲内で予約利用が可能 3.2 基本フロントエンド (ノード固定) : 1 ノード (36 コア), CPU 2.64TFLOPS, 384GiB メモリ, GPU 搭載 (NVIDIA Quadro P4000), 常時利用可能, ノード固定の詳細については事前に九大センターに確認のこと。</p> <p>3.3 大容量フロントエンド: 1 ノード (352 コア), CPU 12.39TFLOPS, 12TiB 共有メモリ, GPU 搭載 (NVIDIA Quadro M4000), 8,448 コア時間積 (1 ノード (352 コア) × 24 時間) の範囲内で予約利用が可能 《ソフトウェア資源》 【言語コンパイラ】 Intel Cluster Studio XE(Fortran, C, C++), CUDA</p> <p>ストレージは 1 課題あたり 10TB, 追加可能。(最大 100TB まで) 複数の資源を組み合わせる場合の課題当たりの合計資源量の上限については、申請前にお問い合わせください。</p> | 3.3: 1 |
|--|--|--------|

(2) 共同研究で利用可能な他の設備・資源と利用方法

以下の設備・資源は、HPCI-JHPCN システムではありませんが、共同研究で利用可能です。

| 拠点構成 機関名 | 計算機資源, 利用形態 (下線部は資源名) | 課題採択 数の目安 |
|-------------------------------|---|--------------|
| 北海道大学 情報基盤セ ンター | <u>1. 大判カラープリンタ</u> 《ハードウェア資源》 大判カラープリンタ 《ソフトウェア資源》 《利用形態》 | 12 |
| 東北大学 サイバーサ イエンスセ ンター | <u>(1) 大判カラープリンタ</u> 《ハードウェア資源》 大判カラープリンタ 《ソフトウェア資源》 《利用形態》 | 10 |
| 東京大学 | <u>1. FENNEL(専有利用型リアルタイムデータ解析ノード)</u> | 3~4 |

| | | |
|----------------------|---|--|
| 情報基盤センター | <p>《ハードウェア資源》 FENNEL (専有利用型リアルタイムデータ解析ノード) 4台 課題単位で最大 4VM もしくはベアメタル 1台を専有利用可能 解析用 GPGPU (Nvidia Tesla M60) は要求ベースにて利用可能 VM もしくはベアメタルから利用可能 10GbE によるネットワーク接続</p> <p>《ソフトウェア資源》 専有利用型リアルタイムデータ解析ノード 【OS】 Ubuntu 16.04, Ubuntu 18.04, CentOS 7.4 【利用可能言語】 Python, Java, R 【アプリケーションソフトウェア】 Apache Hadoop, Apache Spark, Apache Hive, Facebook Presto, Elastic Search, Chainer, Tensor Flow</p> <p>《利用形態》 SINET L2VPN 利用可 (1) 専有利用型リアルタイムデータ解析ノード 提供される専有ノードに外部から直接 ssh にてログイン可能 提供される専有ノードにストレージを OS ネイティブのファイルシステムとしてマウント可能</p> <p>2. ネットワークマウント型ストレージ 《ハードウェア資源》 ネットワークマウント型ストレージ 150TB 10GbE によるネットワーク接続</p> <p>《利用形態》 ネットワークマウント型ストレージ SINET L2VPN 経由にて iSCSI, NFS, CIFS プロトコルを利用して ストレージ資源を遠隔にてマウント可能</p> <p>3. ハウジングサービス 《その他》 オープンラック型 (20U のラックスペース) ネットワーク接続 (応相談最大 10Gbps) SINET L2VPN による接続が可能 電源 (AC100V/15A)</p> | |
| 東京工業大学 学術国際情報センター | <p>1. リモート GUI 環境 《ハードウェア資源》 リモート GUI 環境 : VDI (Virtual Desktop Infrastructure) システム (利用を検討している場合は申請前に要相談)</p> <p>《ソフトウェア資源》</p> <p>《利用形態》</p> | |
| 名古屋大学 情報基盤センター | <p>1 可視化システム 《ハードウェア資源》 185 インチ 8K タイルドディスプレイ, 180 インチ円偏光立体視システム, ドーム型ディスプレイシステム, スーパーコンピュータ「不老」の備える画像処理装置/オンサイト利用装置 (NICE DCV を用いた遠隔可視化も行えます) 参考 : http://www.icts.nagoya-u.ac.jp/ja/sc/visualize.html</p> <p>《利用形態》 L2VPN 可</p> | |
| 京都大学 学術情報メ | <p>1. 仮想サーバホスティング 2021年8月に仮想化基盤を更新します。</p> | |

| | | |
|------------------|--|--|
| ディアセンター | <p>また、2022年2月28日でサービス提供を終了します。</p> <p>《ハードウェア資源》 標準構成：CPU 2コア、メモリ 8GB、ディスク 500TB 資源増量：CPUは2コア単位で最大8コアまで。 メモリは4GB単位で最大64GBまで。 ディスクは100GB単位で最大1TBまで。 総提供資源：CPU32コア、メモリ256GB、ディスク8TB</p> <p>《ソフトウェア資源》 【ハイパーバイザ】VMware 【OS】CentOS7 (CentOS8は応相談)</p> <p>《利用形態》 SINET L2VPN 利用可</p> | |
| 大阪大学サイバーメディアセンター | | |
| 九州大学情報基盤研究開発センター | <p>1. <u>タイルドディスプレイ装置</u></p> <p>《ハードウェア資源》 4Kモニター x 12枚 (4x3) により構成されるタイルドディスプレイ装置 パネルドライバーPC 4台 サーバーPC 1台</p> <p>《ソフトウェア資源》 タイルドディスプレイを駆動する ChOWDER システム(※) ※ https://github.com/SIPupstreamDesign/ChOWDER</p> <p>《利用形態》 L2VPN 可</p> | |

別紙 2

1. の「大規模データ・大容量ネットワーク利用課題」の例を以下に示します。これらの例は、各拠点の資源を利用する際の可能な利用方法、利用形態をわかりやすく例示することを目的としたものです。この例に限らず、多くの大規模データ・大容量ネットワーク利用課題の応募を歓迎します。

北海道大学 情報基盤センター

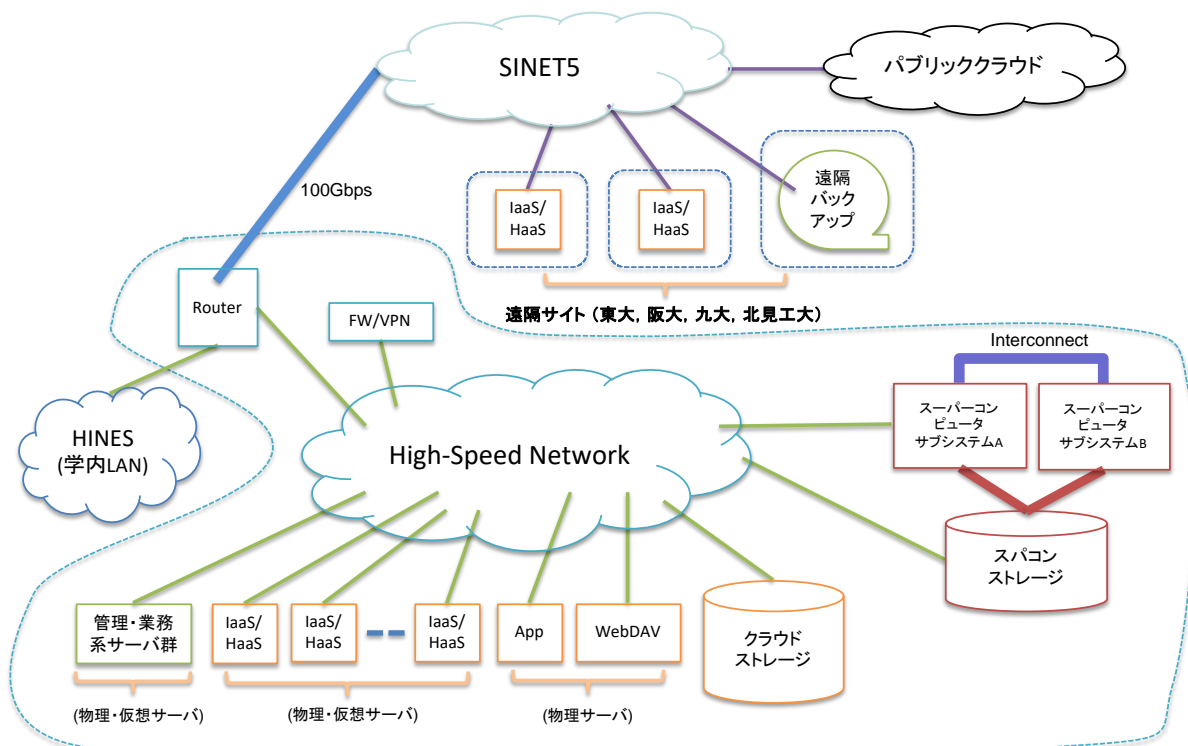
インタークラウドシステムの仮想マシンおよび物理マシンを組み合わせた、高性能なバーチャルプライベートクラウドシステム（研究プロジェクトで占有可能な隔離された専用システム）を構築することができます。さらに、インタークラウドパッケージを活用した全国規模の広域分散システムを容易に実現することができます。

利用可能資源

スーパーコンピュータシステム、インタークラウドシステム（別紙1参照）

利用形態

物理マシンおよび仮想マシンを組み合わせたバーチャルプライベートクラウドとして共同研究実施のための専用システムを構築することが可能です。さらに、インタークラウドパッケージとして、北大、東大、阪大、九大に設置された物理サーバ群を専用の SINET L2VPN で相互接続した分散システムを設定済みのシステム環境として提供します。さらに、申請者の研究室等に有する計算機やストレージなどと連携したハイブリッドクラウドシステムの構築も可能です。システムへのアクセスについては、ssh/scp 等による方法に加えて、クラウドミドルウェアが提供する仮想コンソールを用いたウェブブラウザからのアクセス、REST 形式の API による制御も可能となります。



提供資源（北海道大学ハイパフォーマンスインタークラウド）の概要

本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先

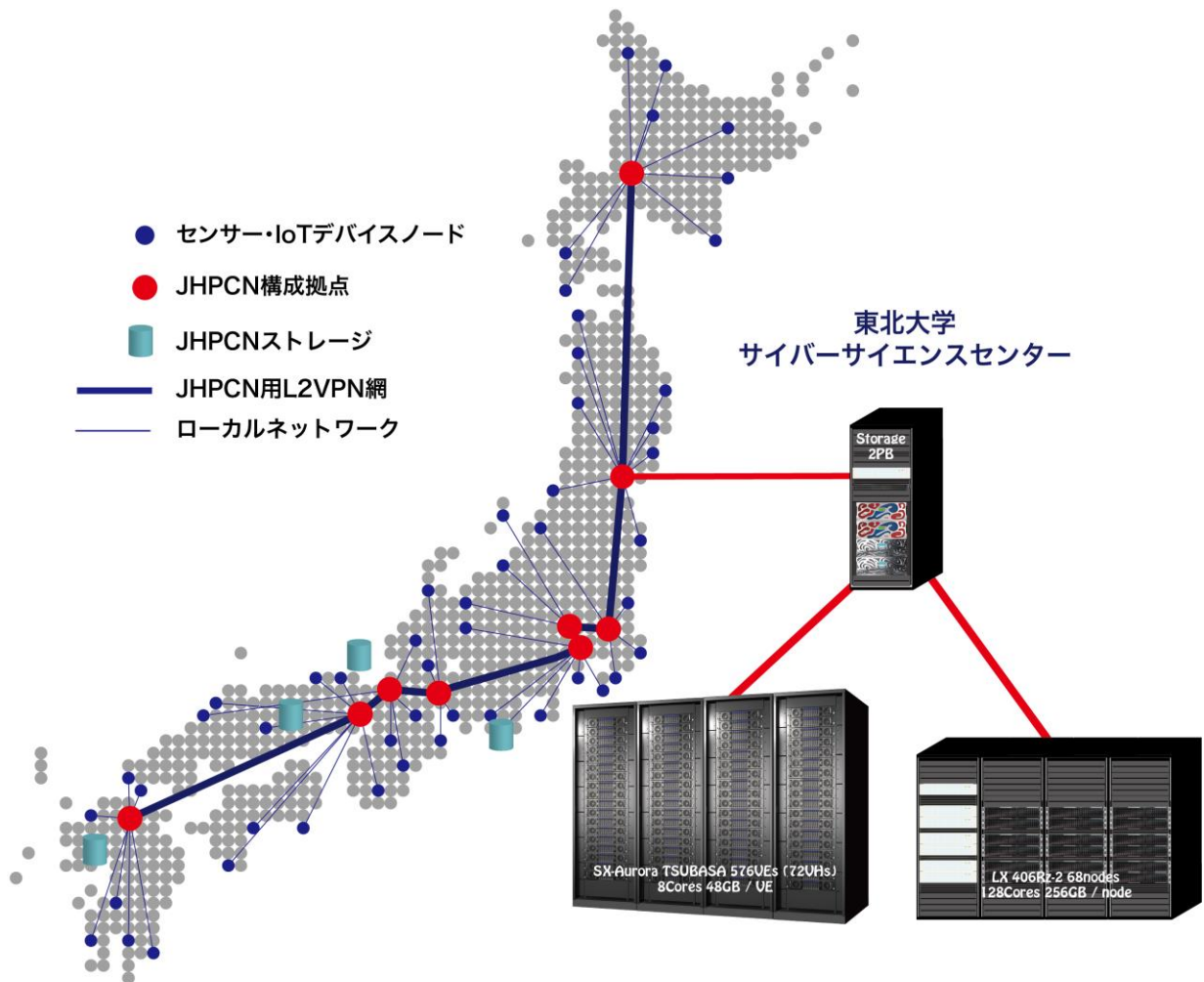
kyodo@oicte.hokudai.ac.jp

想定される研究課題例の詳細

- インタークラウド環境における実験データ解析基盤の構築：インタークラウドシステムにおける仮想・物理マシン、およびストレージを活用し、他大学の計算資源・ストレージとも L2VPN で相互接続したデータ蓄積、解析、共有基盤を構築する。
- 大規模分散ストレージ、分散データベース、IoT 等の情報収集・分析システムなど、SINET5 の超高速ネットワークで相互接続された全国規模の大規模分散システムを構築し、その性能を現実のシステム環境において検証する。情報収集にあたっては、SINET 広域データ収集基盤実証実験におけるモバイル網との連携も可能となる予定です。
- スパコンとインタークラウドの連携による広域分散型プレ・ポストデータ処理環境の構築：スパコン上で生成されたデータを北海道大学のクラウドシステム上に構築された Hadoop クラスタにより解析し、その結果をもとに可視化システムを有する拠点において可視化処理を実行など、広域分散連携処理を行うシステム環境を構築する。
- ネットワーク型研究を支える always-on 型プラットフォームに関する研究：北海道大学クラウドシステム、データサイエンスクラウドシステムと、他大学のプライベートクラウドを SINET5 の L2VPN で相互接続することで、超高速学術ネットワークを活用した広域分散型のプラットフォームを構築する。

東北大学 サイバーサイエンスセンター

研究者が専有して利用可能な、オンデマンド L2VPN 接続環境からなるデータの分散共有環境を提供します。これにより、日本全国・世界各地に分散配置されている様々なセンサー等で収集される大規模観測データを安全・安心に共有し、かつ必要な大規模データ解析が可能になります。高性能計算システムを用いた高速リアルタイム分散解析、超大規模データの分散共有のためのストレージ・ネットワーク基盤を提供し、このような情報基盤を積極的に活用する研究課題を募集します。



利用可能資源

《ハードウェア資源》

- ・大規模ストレージ (1 課題あたり最大 500TB 程度)
- ・スーパーコンピュータ AOBA(サブシステム AOBA-A, AOBA-B)
- ・学内外(SINET5)オンデマンド L2VPN 接続環境

《ソフトウェア資源》

【OS】 Cent OS

【利用可能言語】

AOBA-A: Fortran, C, C++

AOBA-B: Fortran, C, C++, Ruby, Python, java 等

【アプリケーションソフトウェア】

センターが用意する基本ソフト、利用者が開発したソフトの他に、必要に応じて利用者が求めるオープンソース等のソフトウェアの導入支援も行う

利用形態

高性能計算システム(AOBA-A, AOBA-B)

- ・ ネットワーク経由で ssh を利用した計算ノードへログインが可能
- ・ ネットワーク経由で scp / sftp を利用したノードへのファイル転送が可能

ネットワーク

- SINET5に L2VPN を構築可能

ストレージ

- SINET5 L2VPN 経由にて NFS を利用したリモートマウントが可能

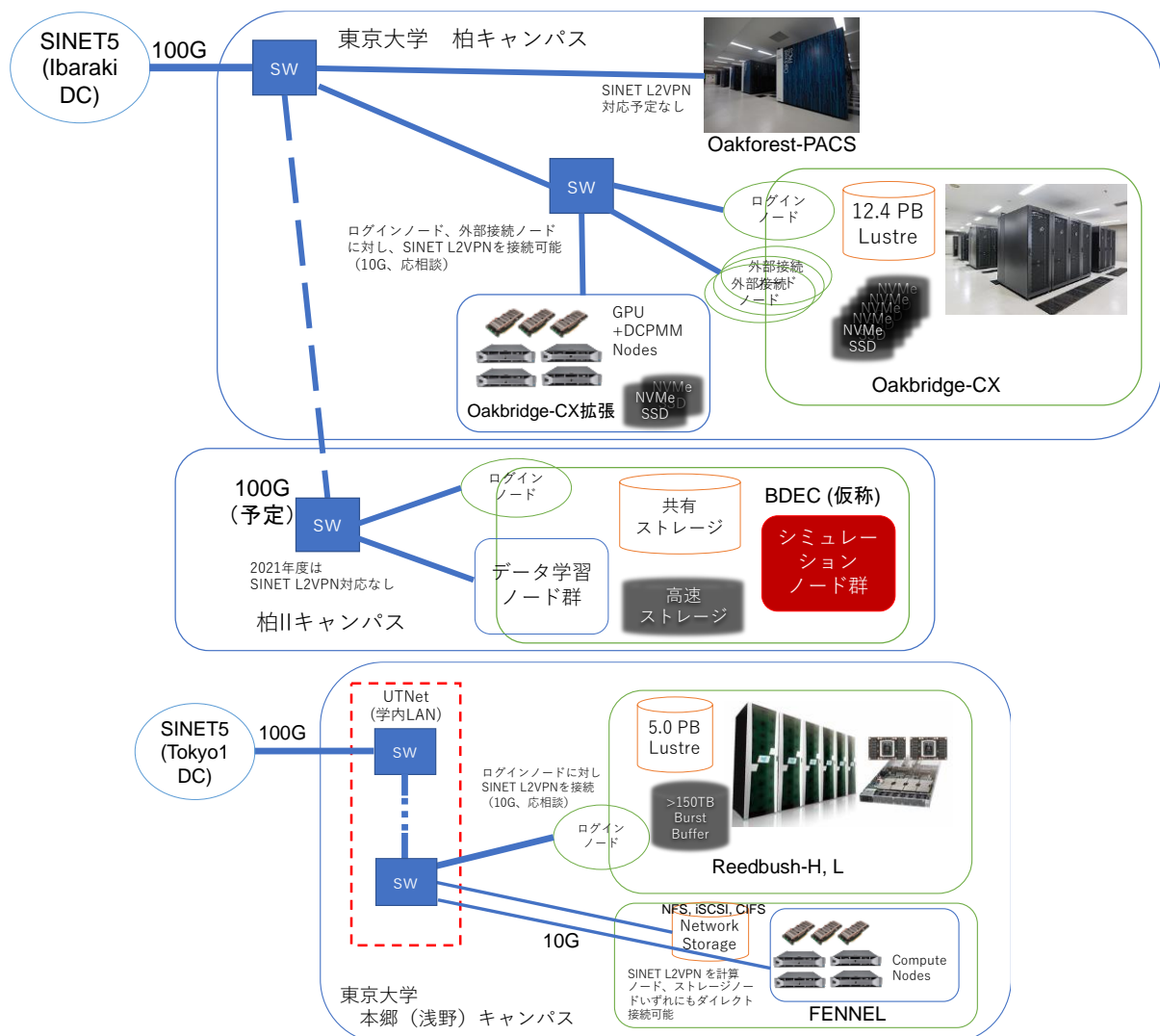
本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先

joint_research@cc.tohoku.ac.jp

想定される研究課題例の詳細

<http://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/collabo/net/>

東京大学 情報基盤センター



利用可能な資源と SINET5 との接続

(1) Reedbush システム

Reedbush-H, L システムにおいては、高速・大容量の SSD 群からなるバーストバッファ(DDN 社 IME)を用いたビッグデータ解析が可能です。さらに、Reedbush-L については SINET5 L2VPN をロ

ログインノードに接続することも可能です（具体的な方法についてはご相談ください）。

利用可能資源

《ハードウェア資源》

Reedbush-H, L システム

《ソフトウェア資源》

別紙 1 の Reedbush-H, L 参照

利用形態

- ネットワーク経由で ssh を利用したログインノードへのアクセス
- ネットワーク経由で scp / sftp を利用したストレージへのファイル転送（ログインノード経由）
- SINET L2VPN 経由でログインノードへの直接接続（応相談、Reedbush-L のみ）

(2) Oakbridge-CX システム

Oakbridge-CX(OBCX)システムにおいては、高速な NVMe-SSD 搭載ノード、および BeeGFS on Demand (BeeOND)によるオンデマンドな単一の共有ファイルシステムを用いたビッグデータ解析が可能です。また、外部接続ノードを利用して、外部データベースやセンサデータをリアルタイムに取得することもできます。SINET5 L2VPN をログインノードや外部接続ノードに接続することも可能です（外部接続ノードの利用や、L2VPN の具体的な実現方法についてはご相談ください）。

利用可能資源

《ハードウェア資源》

Oakbridge-CX システム

《ソフトウェア資源》

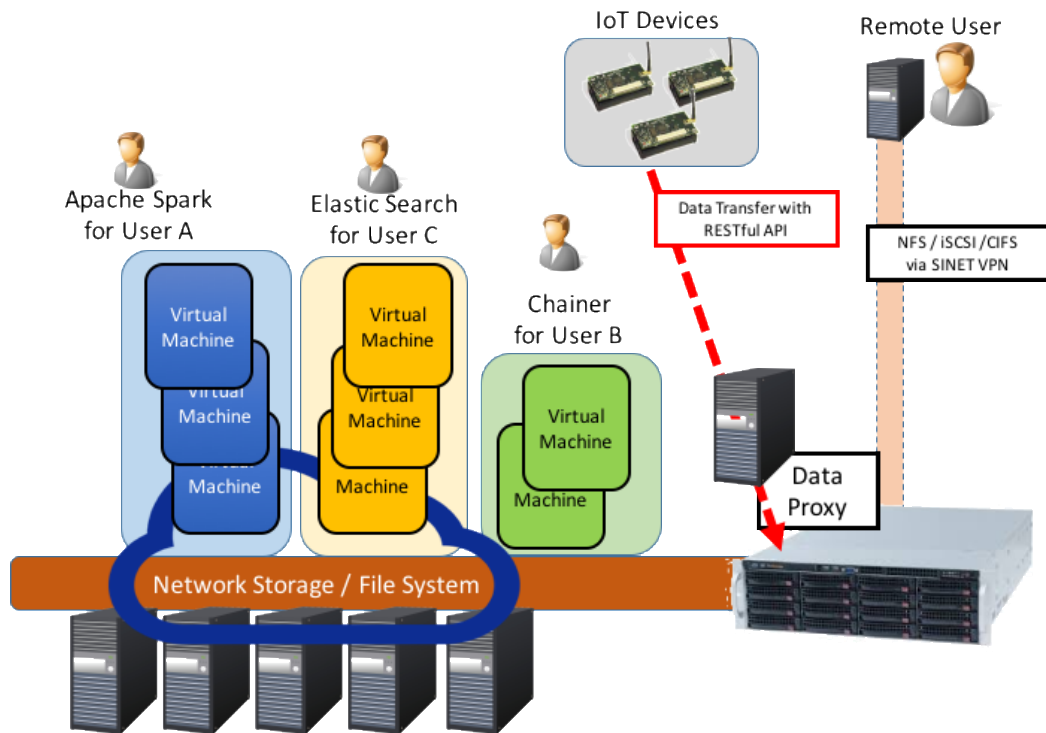
別紙 1 の Oakbridge-CX 参照

利用形態

- ネットワーク経由で ssh を利用したログインノードへのアクセス
- ネットワーク経由で scp / sftp を利用したストレージへのファイル転送（ログインノード経由）
- 外部接続ノードによるネットワーク経由でのリアルタイムデータ取得（応相談）
- SINET L2VPN 経由でログインノード、外部接続ノードへの直接接続（応相談）

(3) FENNEL およびネットワーク型ストレージ

研究者が専有して利用できるデータ蓄積ならびに解析基盤を仮想環境上に構築し、提供します。これにより、低遅延で連続したデータ解析が可能となるため、断続的に送付されるデータを受け取ってのリアルタイム解析やデータ蓄積に適しています。また、利用する研究者の手元の環境と拠点が提供する資源を L2VPN にて接続して利用できる環境を提供します。本資源は、IoT のビッグデータ解析や SNS のメッセージ解析、ネットワークトラフィックの異常検知等の研究課題に利用してもらうことを想定しています。



FENNEL の構成

利用可能資源

《ハードウェア資源》

FENNEL (専有利用型リアルタイムデータ解析ノード) 4台

課題単位で最大 4VM もしくはベアメタル 1台利用可能

提供された VM もしくはベアメタルは常時専有利用可能

解析用 GPGPU (Nvidia Tesla M60) 各ノードに搭載

ネットワークマウント型ストレージ (150TB)

10GbE によるネットワーク接続

ラックスペース (ハウジングサービス : 持ち込み機器を設置しネットワークに接続可能)

《ソフトウェア資源》

【OS】 Ubuntu 16.04, Ubuntu 18.04, CentOS 7.4

【利用可能言語】 Python, Java, R

【アプリケーションソフトウェア】 Apache Hadoop, Apache Spark, Apache Hive, Facebook Presto, Elastic Search, Chainer, Tensor Flow

利用形態

FENNEL (専有利用型リアルタイムデータ解析ノード)

- ネットワーク経由で ssh を利用したノードへの直接ログインが可能
- ネットワーク経由で scp / sftp を利用したノードへのファイル転送が可能
- 希望制にて VM もしくはベアボーン上から GPU の利用が可能

ネットワーク型ストレージ

- SINET L2VPN 経由にて iSCSI/NFS/CIFS を利用したリモートマウントが可能
- センサー等の機器から送信されるデータをデータプロキシ経由にてストレージに直接蓄積可能

- 本資源のネットワーク型ストレージは OS ネイティブのファイルシステムとして計算ノードにマウント可能

本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先

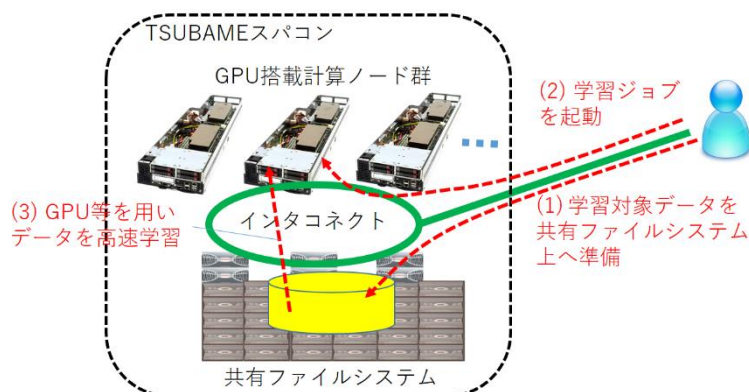
jhpcn.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp

想定される研究課題例の詳細

<https://www.itc.u-tokyo.ac.jp/iiccs/supplement2018-jp>

東京工業大学 学術国際情報センター

近年急速に注目を集めるディープラーニングを中心とする機械学習を用いた研究のためには、大規模入力データの格納と、高速演算の双方が必要となります。このために、TSUBAME3.0 スパコンの多数の高速な GPU（システム全体で 2000 基以上）と大容量ストレージ（ユーザグループあたり 300TB まで）という特性を活用し、大規模かつ高速な機械学習を可能とする環境を提供します。プリインストールされ、GPU 利用可能なフレームワークを活用することにより、現在急速に進展している大規模機械



学習の研究をスピーディーに推進できることが期待されます。

利用可能資源

《ハードウェア資源》

別紙 1 の TSUBAME3.0 の欄参照。特に、ノードあたり 4 基の Tesla P100 GPU を利用可能。

《ソフトウェア資源》

別紙 1 の TSUBAME3.0 の欄参照。特に本項目に関連の深い点を以下に示す：

【OS】 SUSE Linux Enterprise Server

【利用可能言語】 Python, Java SDK, R

【アプリケーションソフトウェア】 Caffe, Chainer, TensorFlow

利用形態

TSUBAME3.0

通常の利用形態に準ずる。

本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先

jhpcn-kyoten@gsic.titech.ac.jp

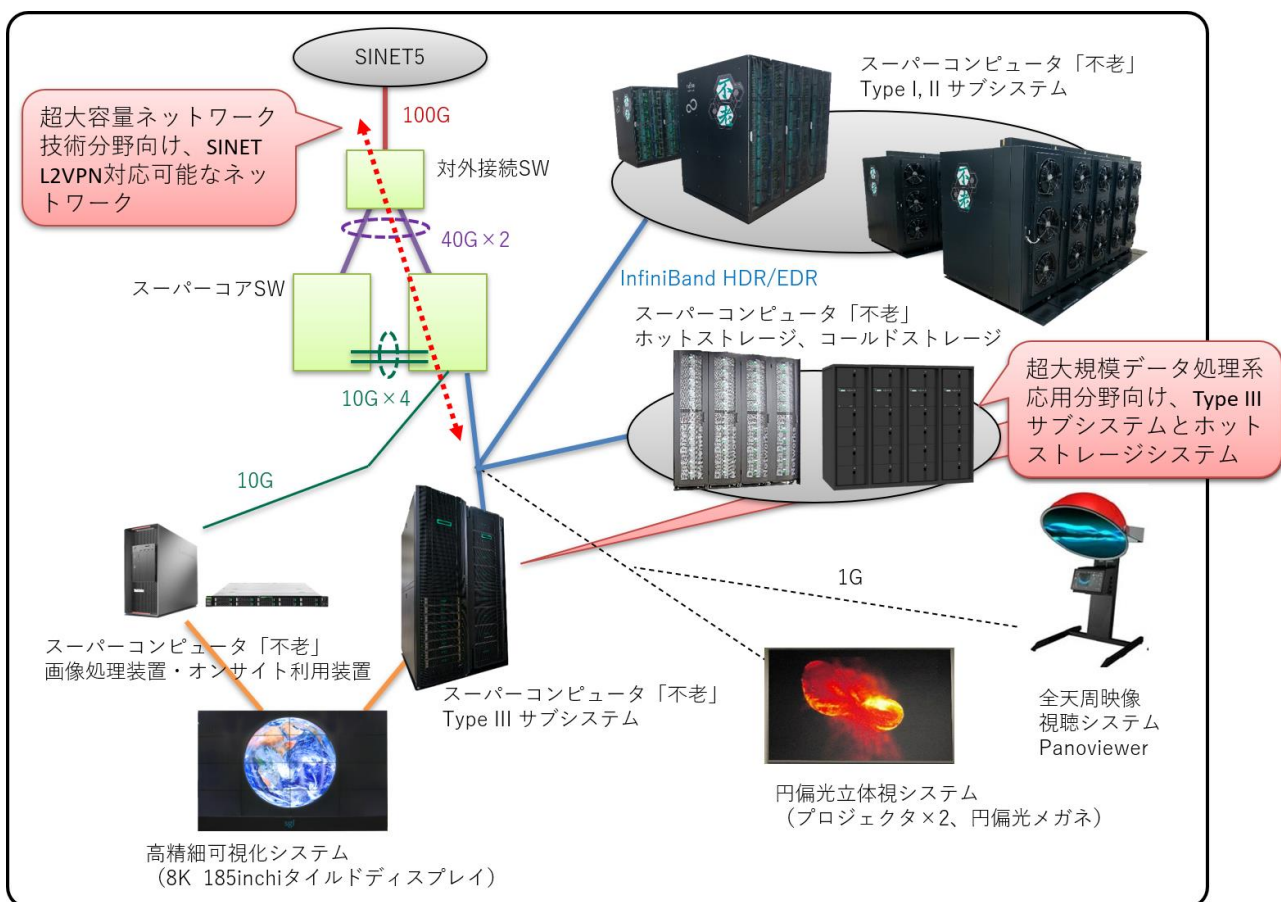
想定される研究課題例の詳細

<http://www.gsic.titech.ac.jp/jhpcn/dl>

名古屋大学 情報基盤センター

「超大規模データ処理系応用分野」向けに、スーパーコンピュータ「不老」ホットストレージと可視化システムを提供します。可視化処理には **Type III** サブシステムが利用できます。**Type III** サブシステムは可視化装置と接続されたインタラクティブ利用向け（可視化用）のノードとバッチジョブ利用ノードの2ノードから構成されており、各ノードあたり **24TB** の大容量メモリを搭載したシステムです。他サブシステム群と同様にホットストレージに接続されているのに加えて、各ノードに約 **500TB** のローカルストレージが接続され、さらに可視化用ノードには約 **100TB** の NVMe SSD が搭載されています。全サブシステムが同じホットストレージを共有しているため、**Type I, II** サブシステムで行った計算結果の可視化にも適しています。**Type III** サブシステム上で大規模数値計算を行うことは想定していません。

「超大容量ネットワーク技術分野」向けに、**40GBASE** を上限とするネットワーク接続を提供します。スーパーコンピュータ「不老」のログインノードと学外の拠点との **SINET L2VPN** 接続を用いた大容量ネットワークに関する実験が可能な環境を提供します。



利用可能資源

ハードウェア資源

1. スーパーコンピュータ「不老」Type III サブシステム：HPE Superdome Flex (Intel Xeon Platinum 8280M 28 コア×16 ソケット, 24TiB 共有メモリ, NVIDIA Quadro RTX6000×4, 500TB 外部接続ローカルストレージ)×2 ノード、可視化用ノードのみ 104TB NVMe SSD 搭載
2. 可視化システム：高精細可視化システム (185 インチ 8K タイルドディスプレイ)、180 インチ円偏光立体視システム、ドーム型ディスプレイシステム、スーパーコンピュータ「不老」画像処理装置

/オンサイト利用装置

3. 40GBASE を上限とするネットワーク接続（学内 VLAN、SINET L2VPN 設定可能）

ソフトウェア資源

1. スーパーコンピュータ「不老」Type III サブシステム

- 【OS】 Red Hat Enterprise Linux 7.7
- 【開発環境】 Intel Parallel Studio XE 2019, CUDA 10.2 など
- 【アプリケーションソフトウェア】 OpenFOAM, FrontFlow blue/red, FrontISTR, Pointwise, NICE DCV, FieldView, AVS/Express, Paraview, POV-Ray, VMD, 3D AVS Player, ffmpeg, ffplay, IDL, ENVI など

2. 可視化システム

- 【可視化用ソフトウェア】 NICE DCV, FieldView, AVS/Express, Paraview, POV-Ray, VMD, 3D AVS Player, ffmpeg, ffplay, IDL, ENVI など

利用形態

- ・ネットワーク経由で ssh を利用したログインノード経由でのログイン
- ・ネットワーク経由で scp / sftp を利用したログインノード経由でのファイル転送

本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先

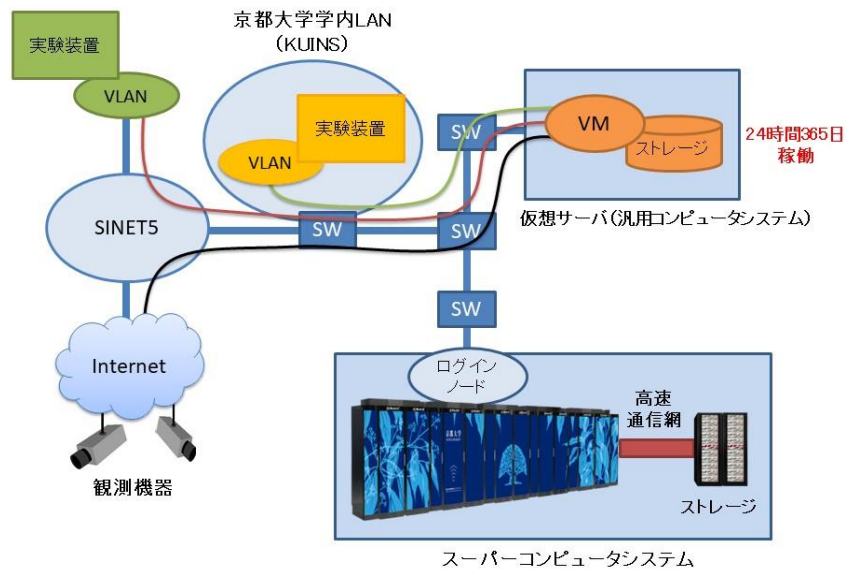
kyodo@itc.nagoya-u.ac.jp

想定される研究課題例の詳細

<http://www.icts.nagoya-u.ac.jp/ja/center/jhpcn/suppl/>

京都大学学術情報メディアセンター

研究者が保有する実験装置や観測装置からの大規模データを、京都大学学内 LAN (KUINS) や SINET5 L2VPN などの大容量ネットワークあるいはインターネットを経由して 24 時間 365 日の運用体制で収集し、リアルタイムあるいは定期的にスーパーコンピュータシステムで解析を行って、結果を Web などで情報発信するための基盤を提供します。



利用可能資源

《ハードウェア資源》

- スーパーコンピュータシステム
Cray XC40 (Camphor 2: Xeon Phi KNL/node) 1 課題あたり最大 48 ノード × 11 ヶ月
DDN ExaScaler (SFA14K) 1 課題あたり最大 288TB (不足する場合は事前にご相談下さい)
- 汎用コンピュータシステム 仮想サーバホスティング
仮想化環境: VMware
標準構成: CPU 2 コア, メモリ 8GB, ディスク 500TB
資源増量: CPU は 2 コア単位で最大 8 コアまで。
メモリは 4GB 単位で最大 64GB まで。
ディスクは 100GB 単位で最大 1TB まで。
総提供資源: CPU32 コア, メモリ 256GB, ディスク 8TB

《ソフトウェア資源》

- スーパーコンピュータシステム
【言語コンパイラ】Fortran2003/C99/C++03 (Cray, Intel, PGI, GNU)
【ライブラリ】Cray MPI, Intel MKL, Cray LibSci(LAPACK, ScaLAPACK, BLAS, BLACS, FFT)
【アプリケーションソフトウェア】Gaussian16, ABINIT-MP, GENESYS, GROMACS, HΦ, MODYLAS, NTChem, OpenMX, PHASE/0, SALMON, FlontFlow/blue, FrontISTR
- 汎用コンピュータシステム VM ホスティング
標準 OS: CentOS7 (CentOS8 は応相談)

利用形態

- スーパーコンピュータシステム
SSH によるログイン (鍵認証)
- 汎用コンピュータシステム VM ホスティング
SSH によるログイン (Root 権限も付与)
HTTP (80/TCP), HTTPS (443/TCP)を始め各種サービスポートによるアクセス

複数の仮想ドメインを利用可

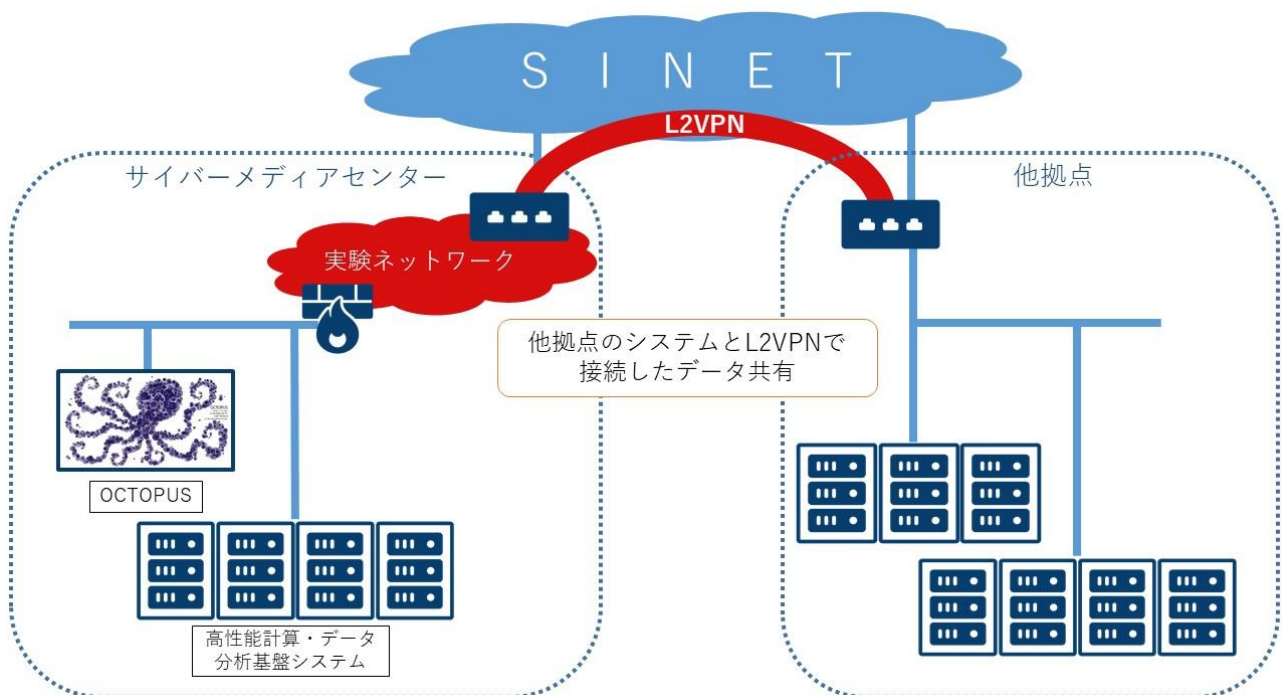
VMに SINET5 L2VPN を直接収容可

本拠点の資源と共同研究に関する問い合わせ先

kyoten-8gm@media.kyoto-u.ac.jp

大阪大学 サイバーメディアセンター

他拠点のシステムと SINET の L2VPN を用いて接続し、データ共有可能です。実験ネットワークの接続要件に関しては、本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先までご相談下さい。



本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先

system@cmc.osaka-u.ac.jp

想定される研究課題例の詳細

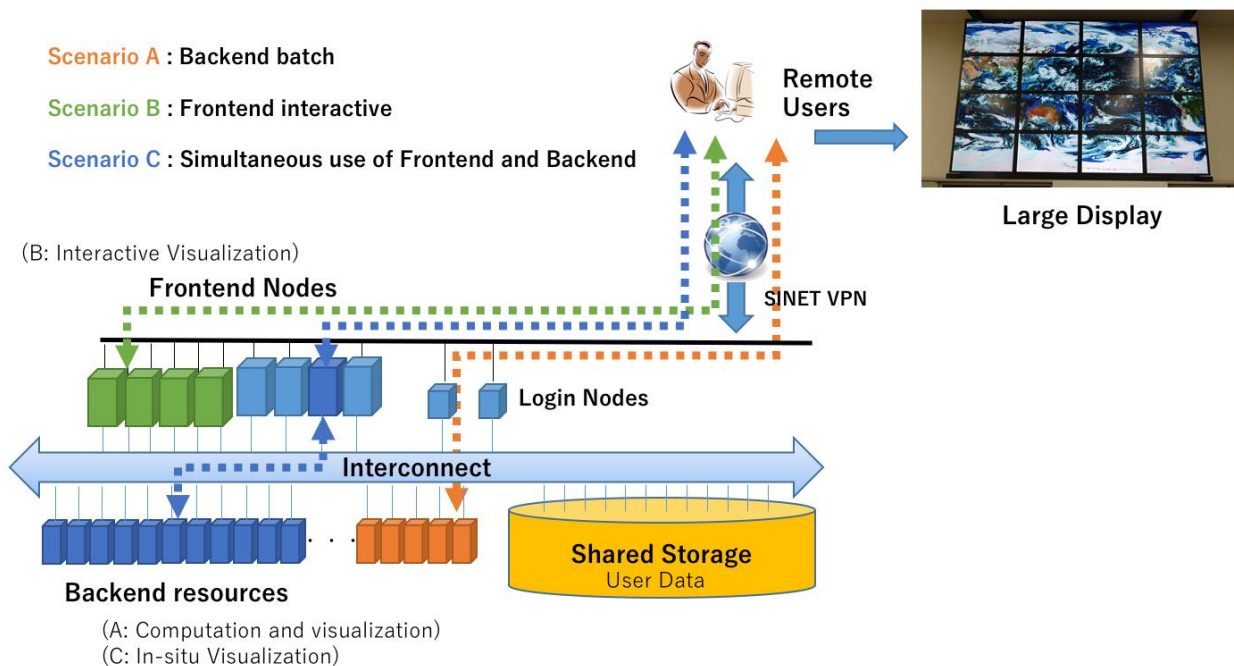
http://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/for_jhpcn/

九州大学 情報基盤研究開発センター

研究者が遠隔地から利用できるリモート可視化・分析基盤を提供します。これにより、大規模なデータを動かさずにデータが生成されたその拠点で一貫してデータ処理が可能となるため、効率的な処理ができます。また、利用する研究者の手元の環境と拠点が提供する資源を L2VPN にて接続して利用できる環境を提供します。本資源は、大規模なシミュレーションデータや観測データを対象に可視化や分析等の研究課題に利用してもらうことを想定しています。提供するソフトウェアがユーザデータに対応していない場合、あるいはユーザが希望する分析機能がない場合でも、相談いただけます。

ユーザの利用シナリオとして、バッチモード (バックエンド資源を利用)、インタラクティブモード (フ

フロントエンド資源を利用), インシチュモード (フロントエンドとバックエンドを同時に利用) の 3 種類を想定しています。



利用可能資源

《ハードウェア資源》

ITO サブシステム A, ITO サブシステム B, 基本フロントエンド (別紙 1 参照)

《ソフトウェア資源》

【OS】 Linux

【利用可能言語】 Python, R

【アプリケーションソフトウェア】 Tensor Flow, OpenFOAM, HIVE (可視化アプリ)

利用形態

バッチ型環境

- ネットワーク経由で ssh を利用したノードへの直接ログインが可能
- ネットワーク経由で scp / sftp を利用したノードへのファイル転送が可能
- 従来のバッチ型利用法

対話型環境

- フロントエンドに ssh でログイン
- フロントエンドで動作する可視化アプリを使いリアルタイム並列可視化・データ分析を実施。バックエンドのノードが動いている状況では、バックエンド⇄フロントエンド間はファイル経由によるインタラクティブ可視化環境を提供 (インタラクティブのレートは回線帯域と転送データ量によるが数 fps~0.1fps 程度を想定)。

本拠点の資源利用と共同研究に関する問い合わせ先

zenkoku-kyodo@iii.kyushu-u.ac.jp

想定される研究課題例の詳細

<https://www.cc.kyushu-u.ac.jp/scp/service/jhpcn/jhpcn.html>