

ソーシャル・データサイエンス研究科 計算基盤一式

仕様書

令和7年9月

国立大学法人一橋大学

## I. 概要

本学におけるソーシャル・データサイエンスの教育研究を推進するため、また社会科学におけるデータサイエンスの活用を実現するために必要な計算基盤一式を導入する。

## II. 調達内容

### 1. 調達物品名及び構成内訳

SDS 計算基盤 一式

構成は以下の通り

- |                          |    |
|--------------------------|----|
| (1-1) 機械学習/ディープラーニング用サーバ | 一式 |
| (1-2) その他（ケーブル類など）       | 一式 |

### 2. 調達方法

購入等

### 3. 導入時期

令和8年3月31日まで

### 4. 技術的要求要件の概要

- (1) 本件調達物品に係る性能、機能及び技術等（以下「性能等」という。）の要求要件（以下「技術的要件」という。）は「要求要件」に示すとおりである。
- (2) 技術的要件は、必須の要件とそれ以外の要件がある。
- (3) 必須の要求要件は、本学が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判断がなされた場合には不合格となり、落札決定の対象から除外する。
- (4) 入札機器の性能等が技術的要件を満たしているか否かの判定は、本学が設ける技術審査において、入札機器に係る技術仕様書その他の入札説明書で求める提出資料の内容を審査して行うものとする。
- (5) 本仕様書で、総合評価方式において加点の対象となる要件は「総合評価方式において加点する」と明記する。この要件を満足すると技術審査において判断した場合には、提案に対して加点を行う。ただし、記載されている要件の範囲の一部だけを満たしていると技術審査で判断された場合は、加点されないので注意されたい。

## 5. 留意事項

### (1) 導入に関する留意事項

導入スケジュールについては、本学担当者と協議し、その指示に従うこと。

### (2) 提案に関する留意事項

提案に関しては、提案機器が本仕様書の要求要件をどのように満たすか、或いはどのように実現するか要求要件毎に具体的且つ分かりやすく、資料を添付すること、従って、審査するにあたって、提案の根拠が不明確、説明が不十分で、技術審査に重大な支障があると本学技術審査職員が判断した場合には、要求要件を満たしていないものとみなす。提出資料等に関する照会先を明記すること。提出された内容について、問い合わせやヒアリングを行うことがあるので、これに誠実に対応するものとする。

## 6. その他

- (1) 搬入、据付、調整に必要な工具および及び付属品は、供給者が用意すること。また、搬入時に発生した梱包材・緩衝材は持ち帰ること。
- (2) 当案件に係る本学提供の情報および及びデータを取り扱う場合、適切なレベルの情報セキュリティを確保すること。
- (3) 不明な点などは本学担当者と協議の上、指示に従うこと。

## III. 要求要件

### 1. 性能、機能に関する要求要件

#### (1) 装置本体性能

1-1 機械学習/ディープラーニング用サーバは、以下の要件を満たすこと。

- 1-1-1 2個以上のプロセッサを備え、各々のプロセッサは56個以上の物理コアと105MB以上のキャッシュを有し、2.0GHz以上で動作すること。各々の物理コアは同時に2個以上のスレッドを実行する機能を有すること。
- 1-1-2 レジスタードバッファを備えるメモリモジュールから構成される2TB以上の共有メモリを有すること。この際、32個以上のメモリモジュールを備え、高いメモリ帯域が得られるように構成すること。
- 1-1-3 8基以上のGPUを備えること。各々のGPUは7つ以上に計算資源を分割し、その計算資源を同時に利用して計算を実行する機能を有し、FP64演算性能が34TFLOPS以上であること。GPU1基あたりの記憶容量は141GB以上、総記憶容量は1,128GB以上を有し、4基のNVSwitchが搭載されており、すべてのGPU間が双方向900GB/sで結合され、双方向総帯域幅が7.2TB/s以上であること。

- 1-1-4 OS 領域用ストレージとして、NVM Express 規格であって、1.9TB 以上の記憶容量を備える NAND 型フラッシュメモリから構成されるソリッドステートドライブを 2 個以上有すること。RAID 機能を備え、レベル 0、1 の RAID 編成において、OS の起動が可能であること。
- 1-1-5 データ領域用ストレージとして、NVM Express 規格であって、3.8TB 以上の記憶容量を備える NAND 型フラッシュメモリから構成されるソリッドステートドライブを 8 個以上有し、少なくともレベル 0、1、5 の RAID 編成が可能であること。
- 1-1-6 オペレーティングシステムは当該計算機の GPU サーバーメーカから直接供給される Ubuntu 互換 OS が利用可能であること。また、オンラインでアップデートが利用できること。GPU ドライバ、Docker コンテナ実行環境を導入すること。GPU ドライバ、Docker コンテナ実行環境を導入すること。本計算機に最適化された、当該計算機の GPU サーバーメーカが提供する深層学習用フレームワークを、オンラインのコンテナイメージレジポジトリとして利用可能である事。レジポジトリは継続的にアップデートされること。
- 1-1-7 10Gbps 以上の 10GBase-T 相当ネットワークポートを 1 個 以上有すること。
- 1-1-8 1-1-7 に記載のネットワークポートとは別に 2 基のデュアルポート NVIDIA ConnectX-7 Ethernet カードが搭載されており、400Gb/s Ethernet に対応していること。
- 1-1-9 1-1-7 及び 1-1-8 に記載のネットワークポートとは別に、外部インターコネクトは、4 個の OSFP ポートで ConnectX-7 400Gb/s InfiniBand が搭載されていること。
- 1-1-10 筐体前面に VGA ポートと USB ポートを有すること。前面にカバーを装着可能であること。
- 1-1-11 単相三線 200V 交流より給電可能であること。電源装置は、冗長化されており、活線挿抜が可能 であること。IEC 60320 C19/20 に対応したケーブルを備えること。
- 1-1-12 8U 以下のサイズで、19 インチラックにマウント可能であり、既設のラック（一橋大学小平国際キャンパス共同研究室 3 サーバルームのラック）に搭載して納品すること。

## 1-2 その他（ケーブル類など）

- 1-2-1 機器を接続するために必要なケーブル・器具類を用意すること。

## 2. 機能、性能以外に関する要件

### (1) 導入にかかること

システムの導入に際し、ハードウェア納入後、以下に示すソフトウェアを導入し、ネットワークを構成すること。また、ネットワークを含めた物理設計・論理設計を行うことができること。

#### 2-1 ハードウェア設定作業

- 2-1-1 装置または組立を要する機器は、受注者の責任において組立を行うこと。
- 2-1-2 ハードウェアの装置及び組立に伴う設定は、受注者の責任において設定を行うこと。
- 2-1-3 ハードウェアの装着、組立及び設定に伴う動作確認の検証は受注者の責任において行うこと。
- 2-1-4 システム、BIOS、マザーボード、BMC、CPU、メモリ、PCI スロット、ネットワークインターフェース、GPU、ストレージ、ファイルシステム、カーネルバージョンについて詳細な情報を一覧にした構成表を添付すること。なお、本体、マザーボード、各メモリモジュール、各ストレージ及びかく GPU についてはすべてのシリアル番号を含むこと。

#### 2-2 ソフトウェア要求仕様

大規模な GPU リソースの効率的な学内利用を目的として、以下の機能を提供すること。また提供可能である具体的かつ技術的根拠を示すこと。

##### 2-2-1 GPU サーバ利用予約

- a. Web サービスのカレンダー機能を利用して予約を取得できること。
- b. 利用者種別に応じた、最大予約時間の設定が可能であること。
- c. 予約は 0 分、15 分、30 分、45 分の 15 分刻みの指定ができること。
- d. 開始時間が過去時間を指定された場合、システム上では現在時刻を指定すること。
- e. ログ集計は 0,15,30,45 分の集計とすること。
- f. 予約の取得とキャンセルは各ユーザが実施できること。
- g. 開始時間を過ぎた予約はキャンセルできないようにすること。ただし管理者権限でキャンセル可能な機能を有すること。

##### 2-2-2 ジョブ実行

- a. 予約したユーザのみが予約時間内にジョブ実行できること。
- b. 予約番号を指定することで、ジョブ管理システムが自動的にジョブの切替を行う機能を有すること。

- c. ジョブの実行はジョブ実行コマンドに『予約番号』を指定すること。  
ただし予約番号がないジョブは受け付けないようにすること。

#### 2-2-3 ログ管理

- a. 予約時間をユーザ及び系統情報を付与して保存する機能を有すること。
- b. 予約情報を集計する仕組みを用意すること。
- c. キャンセルされた予約は集計しないようにすること。

#### 2-2-4 その他

- a. 本機能は Slurm Workload Manager を利用して実装すること。

### (2) 保証にかかること

#### 2-3 システム全体の保証

- 2-3-1 本調達に含まれるハードウェアについては、納入日の翌日から3年間(3 ネットワーク機器のネットワークスイッチについては5年間)は故障に対して修理又は交換を行えるよう保守すること。なお、対応時間は、土曜日、日曜日等「行政機関の休日に関する法律(昭和63年12月13日法律第91号)」に規定する休日を除く日(以下「平日」という。)の9:00から17:00の間とし、迅速に対応すること。これ以外の時間帯に発生した故障については、翌平日の9:00から復旧のための対応を行うこと。導入後3年間にわたり9-17時受付、翌営業日以降のオンサイトサポートを行うこと。
- 2-3-2 ハードウェアメーカーが保守部材交換を必要と判断した場合、ハードウェアメーカーより送付される保守部材を利用し、応札者またはそのパートナーが要求者の代行として部材交換の対応を行うこと。
- 2-3-3 本仕様書に記載している仕様でシステムが正常に稼働しないと受注者が判断した場合は、受注者側で納入物の仕様と構成を提案し、本学担当者の承認を得ること。
- 2-3-4 本調達に含まれるソフトウェアについては、納入日の翌日から3年間において、ソフトウェアのバグ、瑕疵、セキュリティホール等が発見され、ソフトウェアが修正された場合は速やかに修正したソフトウェアを提供できるよう保守すること。
- 2-3-5 ハードウェア及びソフトウェアの保守について、当該計算機のGPUサーバーメーカーによる直接支援体制をとること。メールおよび電話で当該計算機のGPUサーバーメーカーがサポートを行うこと。サポート受付時間は、月曜日から金曜日の午前9時から午後5時半の時間帯を含むこと。

- 2-3-6 修理期間が2週間以上の長期に及ぶと判断された場合は、初年度に限り本仕様書のサーバーメーカーの同等機種、同等のOSで稼働する環境をネットワーク経由で提供可能であること。また、これを具体的に証明する書類を提案時に提出すること。
- 2-3-7 万一の故障等によりシステムディスクを同等モデルの別のディスクに交換した際にも、パーティション、ファイルシステム、ファイル内容等全てを出荷時の状態に戻すことが可能なブータブルUSBスティックを添付すること。また、その復旧操作手順を「管理者マニュアル」に含めて納品すること。

## 2-4 構成管理

次に挙げる項目について、納入した機器構成の情報を報告すること。報告方法及び報告内容等については、本学担当者と協議して決定すること。

- 2-4-1 機器構成図  
サーバ、ネットワーク機器のシステム構成図
- 2-4-2 機器構成情報  
ハードウェア機器構成（システムボード、ディスク数、メモリ、CPU数、ネットワークボード等）、ディスク等の設定（RAID構成）、及びソフトウェア、OS等の構成情報
- 2-4-3 ネットワーク構成図・ネットワーク機器構成情報  
接続ケーブルなどのネットワーク構成機器情報の管理を行うこと。
- 2-4-4 ネットワークアドレスなど一覧  
ネットワークアドレス一覧、ファイアウォールの設定、ルータの設定についての情報
- 2-4-5 ラック図  
ラック搭載機器の情報
- 2-4-6 管理者権限  
各種機器の管理者権限（ID及びパスワード）の情報

## (3) 納品にかかること

### 2-5 納入場所

一橋大学 小平国際キャンパス 2階 共同研究室3 サーバルーム

### 2-6 搬入、据付及び調整

上述の納入場所の指定位置に納品期限までに、受注者が搬入、据付、調整を行うものとする。ただし、納入場所（サーバ室）への立ち入りに関しては担当者

の指示に従うこと。

### 3. その他

#### (1) 前提

##### 3-1 受注者の条件

当案件を確実に遂行するため、受注者は次の条件を満たしていることを証明すること。

3-1-1 経営の状況または信用度が極度に悪化していないこと

3-1-2 総合的な情報管理体制が整備された情報セキュリティマネジメントシステム (ISO27001)、品質マネジメントシステム (ISO9001)、環境マネジメントシステム (ISO14001) の資格を2つ以上取得している国内企業であること。さらに納入したシステムの円滑な保守運用支援を行うため ITIL Foundation の認証資格若しくは同等以上のスキルを有する者を支援責任者とする。

3-1-3 1-1 機械学習/ディープラーニング用サーバの保守の窓口を一本化し、ハードウェアに精通した保守要員により保守期間におけるサービス、修理、部品提供を速やかに行いうる総合的な体制（保守拠点および保守要員）を確保していること。

3-1-4 NVIDIA 社の認定ソリューションプロバイダであること。

(DGX Cloud, DGX AI Compute Systems, Compute, NVIDIA AI, NVIDIA Omniverse, Visualization の各コンピテンシーにおいてパートナーステータスレベルが「Elite」である場合は加点とし評価する)

(NVIDIA 製 DGX を10ノード以上(1案件単位)過去に納品した実績があり、NVIDIA Base Command Manager (BCM) の構築実績が累積250ライセンス以上ある場合は加点とし評価する)

##### 3-2 守秘義務

3-2-1 受注者は、契約書の規定に基づき、当案件を遂行する過程で知り得た秘密を第三者に漏らしてはならない。

##### 3-3 その他に関する要件

3-3-1 ワーク・ライフ・バランス等の取組について、以下のいずれかの認定等又は内閣府男女共同参画局長の認定等相当確認を受けていれば望ましい。

- 女性の職業生活における活躍の推進に関する法律(女性活躍推進法)に基づく認定(えるぼし認定企業・プラチナえるぼし認定)又は一般事業主行

動計画策定（常時雇用する労働者の数が100人以下のものに限る）

- 次世代育成支援対策推進法（次世代法）に基づく認定（くるみん認定企業・トライくるみん認定企業・プラチナくるみん認定企業）
- 青少年の雇用の促進等に関する法律（若者雇用促進法）に基づく認定  
なお、女性の職業生活における活躍の推進に関する法律に基づく認定など技術提案書に記載した事項について、認定の取消などによって記載した内容と異なる状況となった場合には、速やかに本学へ届け出ること。

## (2) 情報セキュリティ要件

### 3-4 基本事項

- 3-4-1 受注者の責任範囲にある役務、納入物等に対して、受注者は本仕様書の要件及び本学担当者との協議の結果に基づいて責任を持ってセキュリティ対策を実施し、セキュリティレベルを維持すること。

### 3-5 セキュリティ対策

- 3-5-1 当案件を遂行するに当たり受注者が実施する作業、納入する物品等、及びそれらが影響を及ぼす可能性がある他の役務、物品及びシステムに対して、本仕様書の要件に基づき、事前に予測できる範囲内でセキュリティ対策の提案を行うこと。
- 3-5-2 セキュリティ対策の実施内容については、受注後、上記提案を基に本学担当者と協議して決定すること。本学担当者からセキュリティポリシー等の提示があった場合は、本学担当者からの提示要件を優先させること。協議の結果を基に、受注者はセキュリティ対策仕様書を作成し、本学担当者に提出し、承認を得ること。
- 3-5-3 なお、セキュリティ対策の提案及び実施に当たっては次の点に十分留意すること。
  - a. セキュリティ対策の実施内容は原則として ISO/IEC15408（JIS X 5070）「情報技術セキュリティ評価基準」及び ISO/IEC17799（JIS X 5080）「情報セキュリティマネジメントの実践のための規範」に基づくこと。
  - b. 不正アクセス及び悪意のあるソフトウェアによる情報の誤用、破壊、破損、改ざんからシステム及びデータを保護するとともに、他のシステム及びネットワークに影響を及ぼすことのない仕組みを持つこと。
  - c. 本学の情報処理設備及び施設の利用は、本学担当者が承認したアクセス方法及びアクセス制御によること。
  - d. 受注者は納入した物品に関するセキュリティ情報を定期的にチェック

し、コンピュータウイルスやセキュリティホールが見付かった場合は、速やかにこれに対する予防措置又は対策を本学担当者に報告し、対応について、本学担当者と協議して決定すること。

以上