

マリンインフォマティクス基盤システム
仕様書（概案）

令和6年10月
学校法人静岡理工科大学

1. 調達背景及び目的

本法人の設置する静岡理工科大学が中核大学として参画し、静岡市と静岡県が申請していた事業計画「駿河湾・海洋 DX 先端拠点化計画」が、本年度7月23日付で内閣府「地方大学・地域産業創生交付金」の令和6年度交付対象事業に決定された。

「駿河湾・海洋 DX 先端拠点化計画」は、清水港周辺の海洋研究・開発拠点において、駿河湾の環境と一体となって、海洋の研究開発、産業、教育、人材育成を総合的に展開する世界に通用するDX拠点の形成を図るものである。

このため、駿河湾を対象とする海洋産業の幅広いイノベーションに利用できる新たなシミュレーションデータや観測データ、既存のテキストデータや画像データなど多種多様なデータを活用して、過去の駿河湾や海洋の再現および将来予測のための情報を得るために、様々な数理統計処理、可視化、ディープラーニングや機械学習を含むAI技術等と様々なツール群の利活用が可能なシステム環境を構築する必要がある。このため大量のデータ処理を高速に処理可能な情報基盤システムが必要不可欠である。

本仕様書（概案）は、この度導入する情報基盤システムをマリンインフォマティクス基盤システムと称し、当該システムの要件（概要）を記載するものである。

2. 調達物品の概要

マリンインフォマティクス研究開発の中核となるマリンインフォマティクス基盤システムは、十分な機能、性能、信頼性、運用性を持つ計算機システムであり、アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部、フロントエンド装置、高速ファイルシステム、磁気テープライブラリ装置、ネットワーク装置等のハードウェアと所定のソフトウェアとで構成される。

3. 納入期限（検収完了期限）

令和7年3月31日

4. 納入場所

BroadCenter 静岡データセンター
（静岡県焼津市 ※番地等非公表）

https://www.broadcenter.jp/service/dc_shizuoka/

5. 技術的要件の概要

- (1) マリンインフォマティクス基盤システムは、アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部、フロントエンド装置、高速ファイルシステム、磁気テープライブラリ装置、ネットワーク装置等で構成されること。
- (2) アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部は、性能対消費電力、性能対設置面積に優れたシステムであること。
- (3) アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部を構成する各部品は高い信頼性を有し、当該システムの一部に障害が発生した場合にその影響を最小限に抑え、システム全体がダウンすることのないよう対策を施すこと。
- (4) アクセラレータ搭載高速計算部は、複数ノードで構成され、一基あたりの倍精度浮動小数点演算 (FP64) の理論ピーク性能が 30TFLOPS 以上、メモリ容量 80GB 以上、メモリ転送帯域幅が 1GB/s 以上のアクセラレータを合計 4 基以上搭載すること。
- (5) アクセラレータ搭載高速計算部の計算ノードの CPU 部分は、汎用並列計算部と同一の仕様で、汎用並列計算部の計算ノードと合わせて並列計算が実行できること。
- (6) 汎用並列計算部は、以下の条件を満たすこと：
 - A) 各計算ノードは、1 台あたり 2 基以上の x86 アーキテクチャの同一 CPU を有すること。各 CPU のベースクロックは 2.1GHz 以上とし、CPU 一基あたり 32CPU コア以上を有すること。
 - B) 各計算ノードのメモリ容量は、256GB 以上を有し、共有メモリとして高速に利用できること。
 - C) 同一構成で 32 ノード以上を有すること。
- (7) フロントエンド装置は、ユーザがログインし、インタラクティブ処理（ファイル操作、ファイル転送、ファイル編集、コンパイル、リンク、バッチジョブの実行等）を行う機能を有する。テープライブラリが無い場合は、磁気テープドライブを備えること。以下の条件を満たすこと：
 - A) 1 台あたり 2 基以上の x86 アーキテクチャの同一 CPU を有すること。各 CPU のベースクロックは 2.4GHz 以上とし、CPU 一基あたり 24CPU コア以上を有すること。
 - B) メモリ容量は、512GB 以上を有すること。
- (8) 高速ファイルシステムは、以下の条件を満たすこと：
 - A) ユーザ用領域の実効容量として 1PB 以上を有すること。
 - B) アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部、フロントエンド装置から共有でき、高速にアクセス可能であること。

- (9) 磁気テープライブラリ装置は、アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部、フロントエンド装置からアクセスでき、総容量として 10PB 以上の磁気テープを有すること。フロントエンド装置に磁気テープドライブを付けることも想定する。
- (10) 各計算部、装置をつなぐネットワークスイッチは、高負荷時に転送速度の低下が起きないように十分なスイッチング容量を持つこと。
- (11) 構内 LAN への接続に必要なネットワーク装置を 1 式有すること。SINET および本プロジェクトに関係する他大学に接続するための機構を有すること。同時に情報セキュリティに十分配慮したネットワーク構成とすること。
- (12) アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部を利用するための、Fortran、C、C++、Python 等の言語、MPI、OpenMP 等の並列プログラミング環境及び開発環境、アーキテクチャに最適化された並列科学技術計算ライブラリ、機械学習やデータ解析・分析、可視化のための開発環境、各種ライブラリ群を備えること。
- (13) アクセラレータ搭載高速計算部、汎用並列計算部は、数千コアを効率的に利用できる並列化コンパイラ、並列化チューニングツールなどのプログラミング開発環境を提供すること。ブラウザ上で動作する対話型実行環境を提供すること。
- (14) システム構成、システムのモニタリング、ストレージ管理、ネットワーク管理、ユーザ管理、リソース管理、バッチシステム管理および情報セキュリティ管理のためのツール（ログ情報の記録やアクセスコントロールを含む）を提供するとともに、これらの設定、変更、最適化について当法人の要請に基づき、支援を行なうこと。特に情報セキュリティについては、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準」に準拠するとともに、当法人の指定した対策を行うこと。
- (15) 本システムにおいて発生した障害を速やかに解決する保守支援体制を有すること。
- (16) 本システムの適正な使用方法及び運用における日常業務について支援すること。

6. 性能・機能以外に関する要件

(1) 設置条件等

- A) 原則として各機器の搬入、梱包材の回収、据付、接続、試運転調整等の一切の作業を行い、費用は本調達に含まれる。
- B) 導入時の作業日程と体制は、本法人担当部署と協議し、その指示に従うこと。
- C) 導入については業務に支障が無い様に配慮し、計画的に行うこと。また本法人施設に損傷を与えない様に十分な注意を払う様に努め、必要があれば納入経路に養生を

施すこと。導入の際には供給者が必ず立ち会うこと。万が一、本法人の建物・施設等に損傷を与えた場合は落札者の責任において原状回復をすること。

D) 設置場所は本法人が指定する場所に設置すること。

(2) 保守体制について

A) 無償保守期間は納入後最低5年間以上とし、障害発生時には、オンサイトおよびリモートで迅速に復旧作業を行うこと。定期的な保守を実施し、障害の防止に努めること。

B) ハードウェア保守、ソフトウェア保守につき、それぞれ窓口を一元化して、日本語でコミュニケーションをとることが可能であること。

(3) 運用管理について

システムの運用管理サービスを提供すること。サポート内容についての提案書と年間費用の見積書を提出すること。当法人が運用管理サービスを受注者に発注しない場合には、必要な助言を当法人に対して行うこと。

7. 業務実施時における情報セキュリティ管理

(1) 受注者は、以下を含む情報セキュリティ対策を実施すること。また、その実施内容及び管理体制についてまとめた情報セキュリティ管理計画書を契約締結後2週間以内に作成し、当法人の承認を受けること。

(2) 当法人から提供する情報の目的外利用を禁止すること。

(3) 本業務の実施に当たり、受注者またはその従業員、本調達の役務の内容の一部を再委託する先、若しくはその他の者による業務上の目的に沿わない改変が加えられないための管理体制が整備されていること。

(4) 受注者の本業務の実施場所、本業務従事者の所属・専門性（情報セキュリティに係る資格・研修実績等）に関する情報提供を行うこと。

(5) 情報セキュリティインシデントへの対処方法が確立されていること。

(6) 情報セキュリティ対策その他の契約の履行状況を定期的に確認し、当法人へ報告すること。

(7) 情報セキュリティ対策の履行が不十分である場合、速やかに改善策を提出し、当法人の承認を受けた上で実施すること。

(8) 当法人が求めた場合に、速やかに情報セキュリティ監査を受け入れること。

- (9) 本調達役務内容を一部再委託する場合は、再委託されることにより生ずる脅威に対して情報セキュリティが十分に確保されるように情報セキュリティ管理計画書に記載された措置の実施を担保すること。
- (10) 当法人から要保護情報を受領する場合は、情報セキュリティに配慮した受領方法にて行うこと。
- (11) 当法人から受領した要保護情報が不要になった場合は、これを確実に返却、または抹消し、書面にて報告すること。
- (12) 本業務において、情報セキュリティインシデントの発生または情報の目的外利用等を認知した場合は、速やかに当法人に報告すること。
- (13) 主要な出資者、役員、本業務において関係する企業や団体に輸出管理上の懸念が無いことを文書で示すこと。その際の根拠として経済産業省「外国ユーザーリスト」に該当しないことを記載すること。

8. その他

- (1) 提案する機器及びソフトウェアは原則として入札時に商品化されていること。製品化されていない機器等により応札する場合にはこれを明記し、技術的要件を満たしていること、また納入期限以前には製品化され納入可能であることを証明すること。
- (2) 入札時点で製品化されていない機器又はソフトウェアによって応札する場合には技術的要件を満たす事が可能な旨の説明書、開発計画書、納入期限までに間に合うことの根拠を十分に説明できる資料及び証明書等を提出すること。
- (3) 提案に際しては提案システムが本仕様書の要求要件をどの様に満たすか、或いはどのように実現するかを要求要件ごとに具体的かつわかりやすく記載すること。
- (4) 提供された資料等が不明確な場合技術的要件を満たしていないとみなす。
- (5) 提出資料等に関する照会先を明記すること。
- (6) 機器の基本情報、機器の説明、使用方法、点検方法などを記したマニュアルを電子媒体及び紙媒体で本学が必要とする部数（紙媒体の場合）付属すること。マニュアルに要する費用は、本調達に含まれる。
- (7) 機器の寸法、形状、色、付属品等や設置場所に関する詳細については、当法人担当者と協議の上決定すること。
- (8) 本仕様書に定め無き事項又は疑義を生じた場合は、当法人担当者と協議の上、その指示に従うこと。

以上