資料提供招請に関する公表

次のとおり物品の導入を予定していますので、当該導入に関して資料等の提供を招請します。

令和５年８月28日

大学共同利用機関法人

自然科学研究機構長　川合　眞紀

◎調達機関番号　416　◎所在地番号　21

○第１号―核融合

１　調達内容

⑴　品目分類番号　14

⑵　導入計画物品及び数量

スーパーコンピュータシステム　一式

⑶　調達方法　借入

⑷　導入目的　核融合プラズマは、ミクロの電子やイオンのダイナミクスからマクロのプラズマ輸送に至る極めて広い範囲の時空間スケールをもつ多階層非線形過程と、炉心で発生する核燃焼過程や炉壁でのプラズマ壁相互作用に代表される複合物理過程に支配された多階層・複合物理系である。本研究所では、その創設以来、核融合プラズマをはじめとする多階層・複合物理系に対しスーパーコンピュータを用いた理論・シミュレーション研究を行い、広く核融合プラズマの学理と応用に関する研究で、特筆すべき成果を上げてきている。本システムの導入の目的は、プラズマシミュレータ共同研究を強力に推進し、核融合科学の理論・シミュレーション研究をさらに発展させることである。

⑸　導入予定時期　令和７年度７月以降

⑹　調達に必要とされる基本的な要求用件

Ａ　スーパーコンピュータは、総合演算性能として倍精度演算の理論性能が25ペタフロップス以上であること。但し複数年の契約期間において、演算能力の向上により、平均的に要求性能に達する場合も含む。また、単一アーキテクチャ構成である必要はない。

Ｂ　スーパーコンピュータの主記憶容量としては、320テラバイト以上を有すること。また、前項の演算性能を達成するためにGeneral Purpose Graphics Processing Unit（ＧＰＧＰＵ）等を利用している場合は、ＧＰＵ１基当たり64ギガバイト以上で理論性能１テラバイト毎秒以上の広帯域メモリを内蔵し、それと主記憶容量をあわせて320テラバイト以上を有すること。

Ｃ　外部記憶装置として、大規模シミュレーションの実行結果を高速に蓄積しうるストレージシステム、及び大規模なデータを長期にわたって保存するための十分大きな容量を持つ信頼性の高いストレージシステムを、実効容量の総量で50ペタバイト以上を具備すること。

Ｄ　ユーザプログラムを保管・供給するための動作信頼性の高いファイルサーバを具備すること。

Ｅ　所外からの利用のためのゲイトウェイ、プログラムのコンパイルとバッチジョブ投入のための、グラフィカルユーザインターフェイス（ＧＵＩ）も利用可能なフロントシステムを備えること。フロントシステムには高速かつセキュリティに考慮した外部からのインターネット接続環境を用意すること。

Ｆ　データ処理、可視化、機械学習計算等の利用を支援するために、データ解析サーバ、及びＧＰＵサーバを具備すること。

Ｇ　本システムを既設の所内ＬＡＮと接続し、またサーバ群及びユーザ端末群とは高速で接続し、そのための通信制御装置等を具備すること。

Ｈ　オペレーティングシステムはＵＮＩＸに準拠し、スーパーコンピュータ、データ解析サーバ、及びＧＰＵサーバは、バッチ処理機能を有すること。

Ｉ　スーパーコンピュータは、ＦＯＲＴＲＡＮ、Ｃ、Ｃ＋＋、Ｐｙｔｈｏｎ等の言語、ＭＰＩ等の並列プログラミング環境、及びプロファイラを含む開発環境、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、機械学習のための代表的なエコシステム（TensorFlow、PyTorch等）を備えること。複数アーキテクチャ構成の場合は、複数アーキテクチャ上での効率的な計算実行を可能とする統合された開発環境を備えること。

Ｊ　無停電電源装置、及び冷却装置を備えていること。

Ｋ　運用を停止することなく、電力消費量を適切に制御できる機能を備えていること。

Ｌ　ハードウエア及びソフトウエアの保守支援体制、更にプログラム等の開発支援体制を備えること。

２　資料及びコメントの提供方法　上記１⑵の物品に関する一般的な参考資料及び同⑹の要求用件等に関するコメント並びに提供可能なライブラリに関する資料等の提供を招請する。

⑴　資料等の提供期限　令和５年10月10日（火）17時00分（郵送の場合は必着のこと。）

⑵　提供先　〒509―5292　土岐市下石町322―６　核融合科学研究所管理部財務課調達係長　岩島　　斎　電話0572―58―2038

Email：choutatsu@nifs.ac.jp

３　説明書の交付　本公表に基づき応募する供給者に対して導入説明書を交付する。

⑴　交付期間　令和５年８月28日から令和５年10月10日まで。

⑵　交付場所　上記２⑵に同じ。

４　説明会の開催　本公表に基づく導入説明会を開催する。

⑴　開催日時　令和５年９月５日11時00分

⑵　開催場所　核融合科学研究所シミュレーション科学研究棟１階会議室

５　その他　この導入計画の詳細は導入説明書による。なお、本公表内容は予定であり、変更することがあり得る。

６　Summary

⑴　Classification of the products to be procured : 14

⑵　Nature and quantity of the products to be rent : Supercomputer System 1 Set

⑶　Type of the procurement : Rent

⑷　Basic requirements of the procurement :

A　The supercomputer system should have a theoretical performance of 25 petaflops or more of double-precision floating-point operation as the total performance. This includes cases where the required performance is reached on average over a multi-year contract period due to improvements in computing performance during the contract period. The system does not need to be a single architecture configuration.

B　The capacity of the main memory is to be more than 320TB. If the supercomputer system requires accelerators such as General Purpose Graphics Processing Unit (GPGPU) to achieve the total processing performance in ⑷ A above, each GPU should have high-bandwidth memory (HBM) of 64 gigabytes or more with a theoretical performance of 1 terabyte per second or more, and the sum of the main memory and the HBM should be more than 320TB.

C　A high-speed storage system and a mass storage system are to be equipped. The total amount of these storage systems is to be more than 50PB.

D　A file server system is to be equipped for storing and serving user's program files.

E　A gateway system for the use from the outside, a front system providing graphical user interface for program compile and batch-job submission is to be equipped.

F　To support the use of data processing, visualization, and machine learning calculations, a data analysis server system and a GPU server system are to be equipped.

G　Network system is to be equipped between the supercomputer system and the Institute LAN. Communication control devices are to be equipped for high-speed communications between user's terminals, servers, and the supercomputer system

H　Operating System is to be based on UNIX and is to be equipped with batch queuing system.

I　The supercomputer system should include languages such as FORTRAN, C, C++ and Python, utilities for parallel programming such as MPI, developer tools including profilers, parallelized scientific technology simulation libraries optimized for the architecture, and ecosystem for machine learning (as TensorFlow, PyTorch). If the supercomputer system consists of a multi-architecture configuration, an integrated development environment should be provided to enable efficient computation execution on the multiple architectures.