研究プロジェクトでは、これまでのシミュレーション研究を発展させ、核融合プラズマ閉じ込めの物理機構解明とその体系化を行うと共に、予測性を有するシミュレーションコード体系「ヘリカル数値実験炉」の構築を目指したシミュレーション研究を推進している。本システムは、核融合科学研究所において多階層・複合物理系としての核融合プラズマ全体を研究対象とする数値実験炉研究プロジェクトのシミュレーション研究を遂行することを目的として導入するものである。

⑸　導入予定時期　平成32年度６月以降

⑹　調達に必要とされる基本的な要求要件

Ａ　スーパーコンピュータは、現有機（富士通株式会社製ＰＲＩＭＥＨＰＣ　ＦＸ100　2592ノード）の４倍程度以上の総合演算性能を有すること。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ー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、前項の演算速度を達成するためにGeneral Purpose Graphics Processing Unit（ＧＰＧＰＵ）等を利用している場合は、ＧＰＧＰＵ等に内蔵の広帯域メモリの総容量を160テラバイト以上有し、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、総量で40ペタバイト以上具備すること。

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　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。

Ｆ　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フロントシステム、データ解析サーバ、及び可視化処理サーバを具備すること。

Ｇ　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は、バッチ処理機能を有すること。

Ｈ　スーパーコンピュータは、ＦＯＲＴＲＡＮ、Ｃ，Ｃ＋＋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、アーキテクチャーに最適化された並列科学技術計算ライブラリを備えること。ＧＰＧＰＵ等を用いた加速により、Ａ項の演算性能を実現する場合には、ＧＰＧＰＵ等に対応した言語処理システム及び開発支援環境を備えていること。

Ｉ　無停電電源装置、及び冷却装置を備えていること。

Ｊ　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。

Ｋ　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の要求要件等に関するコメント並びに提供可能なライブラリーに関する資料等の提供を招請する。

⑴　資料等の提供期限　平成30年９月13日17時00分（郵送の場合は必着のこと。）

⑵　提供先　〒509―5292 岐阜県土岐市下石町322―６　自然科学研究機構核融合科学研究所管理部財務課調達係長　松原　智久　電話0572―58―2038

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　平成30年８月１日から平成30年９月13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　平成30年８月６日11時00分

⑵　開催場所　自然科学研究機構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 total processing performance of the supercomputer is to exceed about 4 times of that of the currently running machine (Fujitsu PRIMEHPC FX100, 2592 nodes). The supercomputer system, which shall be upgraded in the contract period in order to achieve required computational performance on average, will be also accepted. The supercomputer needs not to consist of single architecture machines.

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 ⑷Ａ above, the capacity of the high-band-width memory on the accelerators is to be more than 160TB, and the sum of the main memory and the high-band-width memory on the accelerators is to 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 40PB.

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

Ｅ　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.

Ｆ　A gateway system for the use from the outside, a front system for program compile and batch-job submission, a data analysis server system, and a visualization server system are to be equipped.

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

Ｈ　The supercomputer system should include languages such as FORTRAN, C, C++, utilities for parallel programming such as MPI, developer tools including profilers, and parallelized scientific technology simulation libraries optimized for the architecture. If the system requires accelerators such as GPGPU to achieve the total processing performance in ⑷Ａ above, the supercomputer system should also include the languages, developer tools including profilers, and parallelized scientific technology simulation libraries optimized for the accelerators.

Ｉ　UPS's (Uninterruptible Power Supplies), consisting of CVCF (Constant Voltage and Constant Frequency) and batteries, and cooling system are to be equipped.

Ｊ　The supercomputer system is to be equipped an appropriate function to control the electric power consumption without terminating the operation of the system.

Ｋ　All the hardware and software should be provided with reliable supports and maintenance services. Supporting system making user's programs suitable to the architecture should be provided for users.

⑸　Time limit for the submission of the requested material : 17 : 00　13 September, 2018

⑹　Contact point for the notice : Tomohisa Matsubara, Procurement Section, Financial Affairs Division, Department of Administration, National Institute for Fusion Science, National Institutes of Natural Sciences, 322―6 Oroshi-cho, Toki-shi, Gifu-pref, 509―5292 Japan, TEL 0572―58―2038