⑷　導入目的　統計数理研究所が世界の統計科学研究の先導者としての地位を保持していくために、高速の計算機を自由に使用できる環境を整えることが重要である。本システムは、広範囲にわたる最先端の統計科学分野における研究・開発を可能とする計算機環境を整えるために導入するものである。

⑸　導入予定時期　平成30年度７月以降

⑹　調達に必要とされる基本的な要求要件

Ａ　システムはスーパーコンピューター一式と可視化システムを中心として構成される。

Ｂ　スーパーコンピュータは複数のノードを回路網で接続した分散記憶型並列計算機であること。ここで、ノードとは、主記憶を共有する１台以上のＣＰＵから構成されるコンピュータシステムと定義する。ノード単体あたりの理論ピーク性能が２ＴＦＬＯＰＳ以上（倍精度浮動小数点演算）であり、256GByte以上の主記憶を実装できること。また、ノード間を結ぶ回路網のデータ転送速度は片方向10GByte／秒以上であること。

Ｃ　スーパーコンピュータの総合演算性能は64ビット浮動小数点演算で１ＰＦＬＯＰＳ以上であること。統計数理研究所が提供するベンチマークプログラムの内、指定のプログラム群を指定時間内に処理できる能力を備えること。

Ｄ　ノード毎にシステムを円滑に運用するために必要なＳＳＤを備えること。当該のＳＳＤ群はＲＡＩＤ１による運用が可能であること。ノード毎にシステム用ディスクを備えない構成でもよいが、その場合は、各ノードを円滑に運用するための方法を有していること。

Ｅ　大規模共有ストレージシステムとの高速入出力を可能とすること。

Ｆ　可視化システムはスーパーコンピュータとの高速接続が可能であり、スーパーコンピュータの計算結果の高速可視化が可能であること。

Ｇ　大規模共有ストレージシステムは、スーパーコンピュータと可視化システムにおいてファイル共有が可能で、ディスク容量はＲＡＩＤ６運用におけるユーザー領域が２ＰＢ以上であること。また、ファイルの自動バックアップあるいは自動移動が可能であり、バックアップ領域はユーザー領域の２倍以上あること。磁気テープによるバックアップシステムの場合は非圧縮で160ＭＢ／秒以上の転送速度を有すること。

Ｈ　システム構成に対応した高性能の最適化機能を持ったＦＯＲＴＲＡＮ言語、Ｃ言語、C++言語、Javaの処理系とその支援システムなどのプログラム環境を有すること。

Ｉ　ＭＰＩ2.1以上を含む複数の並列化言語をサポートすること。

Ｊ　オペレーティングシステムはＵＮＩＸあるいはLinuxであること。

Ｋ　高度に並列化された数値計算ライブラリー、プログラミング環境が提供されること。

Ｌ　現有のソフトウェア資産の移行性が高いこと。

Ｍ　スーパーコンピュータと可視化システムは一体的に管理することができること。

Ｎ　インタラクティブ及びバッチによる多重処理が可能であること。

Ｏ　高速の外部ネットワーク通信機能を持つこと。

Ｐ　ＣＰＵ、主記憶、及びＳＳＤまたは磁気ディスクが連続的に稼動し続けた際にも十分な排熱が行えるように、冷却装置や設置方式が考慮されていること。

Ｑ　ハードウェアの信頼性が高く、長時間のサービスが安定的に行えること。

Ｒ　水冷等いわゆる低PUEを実現できるような冷却方法を有していること。

Ｓ　現行の所内ＬＡＮを維持するために必要なコアスイッチ、エッジスイッチ、ファイヤウォール、ＩＰＳ、認証サーバ、メールサーバ等を提供できること。

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29年１月12日17時00分（郵送の場合は必着のこと。）

⑵　提供先　〒190―8562　東京都立川市緑町10―３　大学共同利用機関法人情報・システム研究機構　極地研・統数研統合事務部共通事務センター調達担当　桑原　　武　契約担当　辻井憲太郎　電話042―512―0907、0620

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28年11月28日から平成29年１月12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28年12月８日15時00分

⑵　開催場所　統計数理研究所　総合研究棟２階会議室１（Ｄ222）

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 for Statistical Science 1 Set

⑶　Type of the procurement : Rent

⑷　Basic requirements of the procurement :

A　This system should be mainly composed of a supercomputer and a visualization system.

B　The supercomputer should be composed of several nodes as distributed memory parallel computers. Hereafter the computational node is defined as a computer system that is composed of one or more processing units and main memory shared by them. Theoretical peak performance on double-precision floating point of each node of distributed memory type supercomputer must be 2TFLOPS or higher and main memory of each node must be 256Gbyte or more. The peak speed for communication between any two nodes should be equal to or faster than 10GByte／s／per each direction.

C　Total computing speed of supercomputer for 64-bit floating-point number should be 1PFLOPS or higher. The benchmark tests are given. The supercomputers should process benchmark programs, which we give, within prescribed time.

D　Each computational node must be equipped with SSD whose capacity is sufficient to operate the supercomputers harmoniously. The SSD must be capable of RAID-1 configuration. Computer system that needs no system disks for each node should have operating system so as to manage supercomputers effectively.

E　The supercomputers and the visualization system should have a fast interface between main storage and magnetic disk units.

F　The visualization system and the supercomputers should be connected with high-speed. The visualization system should be able to visualize the computation results on the supercomputers through a fast interface.

G　A reliable storage system, which is composed of SSD, must be provided. The reliable storage system must have the capacity of at least 2PByte for user region and the capacity of at least twice of user region for backup thorough utilizing RAID6 configuration. This storage system must be accessed by not only the supercomputer but also the visualization system. The storage system should be able to back up or move a part of files to a part of the storage system automatically. A tape backup system of which transfer rate is 160MB／s or faster can be considered.

H　The system should have high performance compilers for FORTRAN, C, C++ and Java. These compilers should have optimization facility tuned for the system configuration.

I　More than one method for parallel computing including the communication library MPI 2.1 or later version should be provided for the supercomputer.

J　Operating system must be UNIX or Linux.

K　Highly parallel numerical libraries and programming environments must be provided.

L　Software, which has been developed in our institute, should be easily converted to software for the new system.