⑷　導入目的　遺伝研スーパーコンピュータは、⑴国際塩基配列データベース（ＩＮＳＤ）構築のための計算機資源⑵大学共同利用機関として遺伝学を中心とした生命・医学系の研究者への計算機資源の提供を目的に運用される。新システムでは現行の事業を継続しつつ、近年のデータ量の急激な増加に伴うユーザの増加、計算資源に対する要求の増大に対応する。

⑸　導入予定時期　令和６年度３月以降

⑹　調達に必要とされる基本的な要求要件

Ａ　本システムは、分散記憶型並列計算機を構成する計算ノード、大容量高速ストレージシステム、およびこれらを接続するノード間相互接合網、停電対策のためのＵＰＳ装置、空調装置などからなる。伝統的ジョブスケジューリングシステムによる管理に加えてKubernetesを用いたビッグデータ解析基盤を構築する。個人ゲノムの管理に適したセキュリティーシステムの提案を歓迎する。

Ｂ　設置場所は遺伝研電子計算機棟２Ｆ及び３Ｆ計算機室とする。２Ｆは空調機の導入が必要である。

Ｃ　計算ノードは構成が異なる３種類の計算ノード（ＨＰＣ　ＣＰＵ最適化ノード、アクセラレータ最適化ノード、メモリ最適化ノード）から構成される。計算ノード内のすべてのＣＰＵはx86_64の命令体系を有すること。

Ｄ　ＨＰＣ　ＣＰＵ最適化ノードは全体の合計で11,200ＣＰＵコアを有すること。１ノード当たり112ＣＰＵコア以上を有し１ノード当たりの倍精度浮動小数点演算ピーク性能は6.3ＴＦＬＯＰＳ以上であること。ＣＰＵソケットあたり８以上のメモリチャネルを有し、ＣＰＵコアあたり８ＧＢ以上のＥＣＣ機能付きメモリを搭載すること。ノード内にＯＳ領域用に480ＧＢ以上、データ領域用に960ＧＢ以上のNVMe SSDを搭載すること。1.92ＴＢ以上であるとさらに望ましい。

Ｅ　アクセラレータ最適化ノードは全体で16台以上のノードから構成され、合計120基以上のＧＰＵアクセラレータが装着されていること。200基以上であるとさらに望ましい。ＧＰＵアクセラレータの性能は、チップあたりの単精度浮動小数点演算のピーク性能が67ＴＦＬＯＰＳ以上、倍精度のピーク性能が34ＴＦＬＯＰＳ以上であること。ＧＰＵアクセラレータは、ＣＵＤＡによりプログラミングされたプログラムにより利用可能であること。各ノード内にＯＳ領域用に480ＧＢ、データ領域用に960ＧＢ以上のNVMe SSDを搭載すること。1.92ＴＢ以上であるとさらに望ましい。

Ｆ　メモリ最適化ノードは各ノード192コア以上のx86_64ＣＰＵコアを搭載すること。メモリ最適化ノード全体の合計として1920コア以上を備えること。１ノード当たりの倍精度浮動小数点演算ピーク性能は12.6ＴＦＬＯＰＳ以上であること。ノードあたり６ＴＢ以上のメモリを搭載すること。ノード内にＯＳ領域用に480ＧＢ以上、データ領域用に960ＧＢ以上のNVMe SSDを搭載すること。1.92ＴＢ以上であるとさらに望ましい。

Ｇ　大容量高速ストレージシステムはＲＡＩＤ６相当の冗長化構成を行った際のＯＳ認識時に合計で50ＰＢ以上を有すること。計算ノードからはノード間相互結合網を通じてアクセスすること。大容量高速ストレージシステムは15ＰＢ以上、15ＰＢ以上、20ＰＢ以上の領域を持つ３つの独立なファイルシステムとして構成すること。

Ｈ　各ノードおよび高速ストレージシステムはノード間相互接合網に対して200Gbps以上の理論帯域幅で接続すること。

Ｉ　本スーパーコンピュータシステムのノード間相互接合網はファイアウォール装置を介して100Gbpsで外部ネットワーク（ＳＩＮＥＴ６）に接続すること。

２　資料及びコメントの提出方法

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　令和５年11月17日17時15分（郵送の場合は必着のこと。）

⑵　提供先　〒411―8540 三島市谷田1111　大学共同利用機関法人　情報・システム研究機構　国立遺伝学研究所管理部財務課調達係　鈴木　政敏　電話055―981―6730

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９月29日から令和５年11月17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10月６日14時00分

⑵　開催場所　オンライン開催のため参加希望者は、前日の15時00分までに申し込むこと。

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　This system shall consist of computation nodes comprising distributed memory parallel computers, a large-capacity high-speed storage system, and an interconnection network, UPS equipment for power outage countermeasures, and air conditioning equipment. In addition to management by a traditional job scheduling system, a big data analysis infrastructure shall be built using Kubernetes. Proposals for security systems suitable for the management of personal genomes are welcome.

B　The installation will be on the 2nd and 3rd floors of the computer building. 2F needs to be equipped with an air conditioner.

C　The computation node shall consist of three types of computation nodes with different configurations (HPC CPU optimized node, accelerator optimized node, and memory optimized node). All CPUs in the computation nodes shall have the x86_64 instruction system.

D　The HPC CPU optimized node shall have a total of 11,200 CPU cores, with at least 112 CPU cores per node and a peak performance of at least 6.3 TFLOPS of double precision floating point operations per node. At least 8 memory channels per CPU socket and at least 8 GB of memory with ECC function per CPU core. The node must be equipped with an NVMe SSD of at least 480 GB for OS space and 960 GB for data space ; 1.92 TB or more is even more desirable.

E　The Accelerator optimized node shall consist of 16 or more nodes with a total of 120 or more GPU accelerators ; 200 or more GPU accelerators are more desirable. The GPU accelerators must be available for use by programs programmed with CUDA. Each node shall be equipped with an NVMe SSD of 480 GB or more for OS space and 960 GB or more for data space. 1.92 TB or more is more desirable.

F　Each memory optimized node shall have at least 192 x86_64 CPU cores. The peak performance of double precision floating point operations per node shall be 12.6 TFLOPS or higher. Each node shall have at least 6 TB of memory. Each node shall be equipped with NVMe SSDs of 480 GB or more for OS space and 960 GB or more for data space ; 1.92 TB or more is even more desirable.

G　The high-capacity, high-speed storage system shall have a total of 50 PB or more at the time of OS recognition in a redundant configuration equivalent to RAID 6. The compute nodes shall access the system through the interconnection network between nodes. The high-capacity, high-speed storage system shall be configured as three independent file systems, each with at least 15 PB, 15 PB, and 20 PB of space.

H　Each node and high-speed storage system shall be connected to the interconnection network with a theoretical bandwidth of 200 Gbps or higher.