(e)　インターコネクトとして全ての演算ノードはInfiniBand４ｘ　ＨＤＲ相当以上の性能・機能を有すると判断されるインターフェースを共有メモリノード１台当たり１ポート以上有し、相互接続されること。

(f)　分散メモリ型並列計算システムの一部は次世代融合インタフェースサーバーとして機能すること。

D　次世代融合インタフェースサーバーは、以下の要件を満たしていること。

(a)　次世代融合インタフェースサーバー全体の主記憶容量は１ＴＢ以上であること。

(b)　次世代融合インタフェースサーバー全体の理論演算性能は50ＴＦＬＯＰＳ（倍精度浮動小数点演算）以上であること。実効演算性能については、ベンチマークにより評価するものとする。

(c)　本研究所に既設の実験装置とデータを共有するため、40Ｇｂｐｓ以上の通信速度を持つインターフェースを装備し、実験装置に併設された計測融合制御ＰＣと接続可能であること。

E　流体データ解析サーバーは、以下の要件を満たしていること。

(a)　流体データ解析サーバー全体の主記憶容量は８ＴＢ以上であること。

(b)　流体データ解析サーバー全体の理論演算性能（アクセラレータを含む）が1000ＴＦＬＯＰＳ以上であること。実効演算性能については、ベンチマークにより評価するものとする。

(c)　解析結果・実験結果を複数画面で３次元可視化するために、高速画像処理用グラフィックスサブシステムを装備すること。

(d)　解析結果・実験結果を遠隔の端末上で可視化するためのシステム又はソフトウェアを有すること。

F　共有メモリ型並列計算システム、分散メモリ型並列計算システム及び流体データ解析サーバーは、高水準の自動並列多重処理機能を有するＦＯＲＴＲＡＮ、Ｃ、Ｃ＋＋コンパイラ及び支援ツールを備えていること。これらのコンパイラの並列処理のためのアプリケーションプログラムインタフェース（ＡＰＩ）は、ＯｐｅｎＭＰ及びＭＰＩに準拠していること。

G　次世代融合インタフェースサーバーが本研究所に既設の実験装置に併設された計測融合制御ＰＣとの間でデータ同期を行うためのライブラリ及びサンプルプログラムを提供すること。

H　共有メモリ型並列計算システム、分散メモリ型並列計算システム及び流体データ解析サーバーは、それぞれ高速通信機能及び会話型処理機能を具備したシステムであること。

I　解析結果及び実験結果を臨場感を伴って表示するために、複数画面による３次元可視化表示が可能な出力装置を具備したシステムであること。

J　ＲＡＩＤレベル６で構成され、20ＰＢ以上の実効容量を有する磁気ディスク装置を提供すること。このディスク装置は、ファイル共有システムにより共有メモリ型並列計算システム、分散メモリ型並列計算システム及び流体データ解析サーバーからアクセス可能であること。

K　共有メモリ型並列計算システム、分散メモリ型並列計算システム及び流体データ解析サーバーは、それぞれ科学技術計算用のライブラリを有すること。

L　現有システムに保有されているデータのうち本研究所が指定するものを、本システムへ円滑に移行すること。また、本システムの導入、移行、講習会やプログラム相談などの利用者支援に関して全面的な支援・協力を行うこと。

M　外部からの不正侵入やウィルス等に対して十分なセキュリティ対策を施し、新たに発見されたセキュリティホールに対しては速やかに対処すること。

N　ハードウェアの信頼性が高く、安定した保守・支援体制を有すること。

2　資料及びコメントの提供方法　上記１(2)の物品に関する一般的な参考資料及び同(5)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。

(1)　資料等の提供期限　令和４年１月17日17時00分（郵送の場合は必着のこと。）

(2)　提供先　〒980―8577 仙台市青葉区片平２－１－１　東北大学財務部調達課調達第一係長　秋山　茂紘　電話022―217―4869

3　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。

(1)　交付期間　令和３年12月６日から令和４年１月17日まで。

(2)　交付場所　上記２(2)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。

(1)　開催日時　令和３年12月17日９時30分

(2)　開催場所　オンライン開催とする。(詳細は、導入説明書による。)

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

(1)　Classification of the products to be procured : 14

(2)　Nature and quantity of the products to be purchased : Supercomputer System 1 Set

(3)　Type of the procurement : Rent

(4)　Basic requirements of the procurement :

A　The product must be composed of a shared-memory parallel computing system, a distributed-memory parallel computing system, and a fluid-data analysis server, which are described below. A part of the distributed-memory parallel computing system must function as the measurement integration interface server.

B　The shared-memory parallel computing system of the product must satisfy the following requirements.

(a)　The total capacity of the main memory of the system must be 200 TB or larger.

(b)　Main memory of a capacity of 20 TB or larger can be utilized as a shared memory.

(c)　A part of the system composed of CPUs sharing the main memory must have a theoretical operation performance of 200 TFLOPS or higher (double precision floating point operation).

(d)　The total theoretical operation performance of the entire shared-memory parallel computing system must be 2000 TFLOPS or higher (double precision floating point operation). The effective operation performance is to be evaluated by a benchmark test.

C　The distributed-memory parallel computing system of the product is a cluster system which consists of shared-memory nodes connected by high-speed interconnect. It is required to satisfy the following requirements.

(a)　The total capacity of the main memory of the system must be 300 TB or larger.

(b)　Main memory of a capacity of 384 GB or larger can be utilized as a shared memory per shared-memory node.

(c)　The system must consist of at least 500 shared-memory nodes.

(d)　The total theoretical operation performance of the entire distributed-memory parallel computing system must be 10000 TFLOPS or higher (double precision floating point operation). The effective operation performance is to be evaluated by a benchmark test.

(e)　All shared-memory nodes must be connected to each other by interconnect and have an interface (one port or more per shared-memory node) which has performance and functions that are equivalent to or faster than InfiniBand 4x HDR.

(f)　A part of the distributed-memory parallel computing system must function as the measurement integration interface server.

D　The measurement integration interface server of the product is required to satisfy the following requirements.

(a)　The total capacity of the main memory of the entire measurement integration interface server must be 1 TB or larger.