N　Outline for performance evaluation test The outline of the benchmark test for the performance evaluation is shown in the introduction manual.

O　Outline for total evaluation is: The successful bid method depends on the total evaluation of price, performance, function, etc. The outline for the total evaluation is shown in the introduction manual.

⑸　Time limit for the submission of the requested material: 5:00 PM 19, November, 2010

⑹　Contact point for the notice: Higuchi Hideki, Procurement Section, Finance Department, Tohoku University, 2―1―1 Katahira Aoba-ku Sendai-shi 980―8577 Japan, TEL 022―217―4869

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。

平成22年10月６日

国立大学法人筑波大学

財務担当理事　森本　浩一

◎調達機関番号　415　◎所在地番号　08

○第４号

１　調達内容

⑴　品目分類番号　14

⑵　導入計画物品及び数量　フロンティア計算機システム　一式

⑶　調達方法　借入

⑷　導入目的　本システムは、大学等における学術研究に対して、大規模かつ超高速の計算処理機能を提供するため、筑波大学計算科学研究センターにおける計算機システムの一部として導入するものである。

⑸　導入予定時期　平成23年度12月以降

⑹　調達に必要とされる基本的な要求要件　フロンティア計算機システムは大規模並列計算サーバ、大容量磁気ディスク装置、外部接続ネットワーク、及びこれらを有機的に連携し、安定かつ効率的に運用するために必要なその他の設備（ハードウェア及びソフトウェア）により構成されるものとする。

A　大規模並列計算サーバは以下に示す基本的な要件を満たすこと。

ａ　大規模並列計算サーバは複数の計算ノード（以下、単に「ノード」と呼ぶ）で構成される高並列型計算機であること。これらの計算ノードは高性能相互結合網で接続されること。

ｂ　各ノードは汎用ＣＰＵ部と演算加速装置部からなる。

ｃ　各ノードの汎用ＣＰＵ部は複数のＣＰＵコアからなり、全てのＣＰＵコアはハードウェア共有メモリ機構により相互に接続されること。

ｄ　汎用ＣＰＵ部の全ＣＰＵコアは均一アーキテクチャであり、64ビット拡張されたＩＡ32アーキテクチャに基づくものであること。

ｅ　演算加速装置部は複数の演算装置からなり、内部にそれらの演算装置間で共有可能な独自の共有メモリを持ち、汎用ＣＰＵ部と適宜データ交換を行うことにより超高速演算が可能であること。

ｆ　各ノードが備えるノード間接続のためのネットワークリンクは、各ノードにおける汎用ＣＰＵ部のピーク演算性能をＸ　ＧＦＬＯＰＳ、ノード間接続リンクの片方向通信スループットをＹ　GByte／秒とした時、Ｘ／Ｙの比が24以下となるような性能を保つこと。同性能が単一の物理リンクで達成不可能な場合は、複数のリンクによる理論ピーク値の合計によりこれを満たしてもよい。

ｇ　ノード間接続のためのネットワークは全ノード間通信においてフルバイセクションバンド幅を提供すること。

ｈ　各ノードは２TByte以上のユーザ利用領域を有するハードディスクドライブ群を備えること。当該ハードディスクドライブ群はＲＡＩＤ－５による耐故障・冗長運用が可能であること。

ｉ　各ノードはハードウェア管理機構を有し、動作状態を監視するソフトウェアを有すること。

ｊ　各ノード上の汎用ＣＰＵ部の複数のＣＰＵコア間では、共有メモリ結合による並列処理のための自動並列化機能及びOpenMP　ＡＰＩを有するFortran90、Ｃ、Ｃ＋＋の処理系を備えること。

ｋ　各ノード上の演算加速装置部において、その内部の並列演算装置を統一的に利用する効率的なプログラミング環境が提供されること。

ｌ　各ノード上の演算加速装置部は、160 Gbps以上の理論ピーク転送速度を持つバスで汎用ＣＰＵ部と結合されること。同性能が単一の物理バスで達成不可能な場合は、複数のバスによる理論ピーク値の合計によりこれを満たしてもよい。

ｍ　全てのノードに跨がる分散メモリ並列処理のため、ＭＰＩ2.0規格に準拠したＭＰＩ処理系をサポートすること。

ｎ　オペレーティングシステムはＵＮＩＸ系であること（Linuxであることが望ましい）。

ｏ　大規模並列計算サーバ全体の理論ピーク演算性能の総和は、汎用ＣＰＵ部に関して70ＴＦＬＯＰＳ以上（倍精度浮動小数点算）、加速演算装置部に関して970ＴＦＬＯＰＳ以上(倍精度浮動小数点演算)であること。

ｐ　大規模並列計算サーバ全体の総主記憶容量は、汎用ＣＰＵ部に関して25TByte以上、加速演算装置部に関して９TByte以上であること。

B　大容量磁気ディスク装置は以下に示す基本的な要件を満たすこと。

ａ　ユーザ利用可能領域の総和は200 TByte以上であること。

ｂ　ＲＡＩＤ－５またはＲＡＩＤ－６による耐故障運用が可能であり、これを構成する磁気ディスク装置単体の故障に対してはシステム全体の運用を停止することなくこれを交換可能であること。

C　外部接続ネットワークは以下に示す基本的な要件を満たすこと。

ａ　全てのノードは外部接続ネットワークに対し、Gigabit Ethernet以上の性能を持つEthernetによって接続されること。

ｂ　全てのノードに接続されるEthernetを階層的に束ねるエッジスイッチ群及び外部接続を行うＬ３ルータを備えること。外部接続ルータは外部接続のための10Ｇ　Ethernetのポートを４つ以上備えること。

D　大規模並列計算サーバの実効演算性能については、別途ベンチマークにより評価する。

E　大規模並列計算サーバ及び大容量磁気ディスク装置は総容量400ｋＶＡの電源容量内で動作すること。

F　フロンティア計算機システムを構成するハードウェアは信頼性が高いこと。

G　大学等において開発・整備を行ってきた各種の高度に並列化したソフトウェア資産を活用できること。

H　多様なアプリケーションソフトウェア、計算ライブラリを備えること。

Ｉ　課金および統計機能を有する利用者管理システムを備えること。

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22年11月16日17時00分（郵送の場合は必着のこと。）

⑵　提供先　〒305―8577 つくば市天王台１丁目１番地の１　国立大学法人筑波大学計算科学研究センター主任専門職員　折井　尚幸　電話029―853―6486

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22年10月６日から平成22年11月16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22年10月14日13時30分

⑵　開催場所　国立大学法人筑波大学計算科学研究センター１階ワークショップ室

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: Frontier Computing System 1 Set

⑶　Type of the procurement: Rent