

## 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 28 年 6 月 24 日

国立研究開発法人理化学研究所  
和光事業所 経理部長 川鍋 隆

◎ 調達機関番号 572 ◎ 所在地番号 11

○ 28 第 9 号

### 1 調達内容

(1) 品目分類番号 14

(2) 導入計画物品及び数量 ディープラーニング  
解析システム 一式

(3) 調達方法 購入

(4) 導入目的 本システムは、本研究所の革新知能統合研究センターにおける研究で必要とされる、ディープラーニングやその他機械学習における大規模なデータ解析・並列探索などを高速で行うために導入するものである。

(5) 導入予定時期 平成 28 年度第 4・四半期以降

(6) 調達に必要とされる基本的な要求要件 今回導入を計画する本システムの満たすべき要件は以下のとおりである。

A GPU サーバ：GPU サーバは何台かの計算ノードからなり、全体として FP16 精度で 4PFLOPS 以上の演算性能を持つこと。GPU サーバを構成する各計算ノードは以下の性能を持つこと。

A1 各計算ノードは何台かの GPU を搭載し、合計して FP16 精度で 160TFLOPS 以上の理論演算性能を持つこと。

A1-1 各計算ノードが搭載する各 GPU のメインメモリは 16GB 以上であり、また ECC (Error Correcting Code) が備えられていること。単一 GPU での理論演算性能は FP16 精度で 20TFLOPS 以上であること。メモリバンド幅は 720GB/s 以上であること。

A2 各計算ノードは以下の要件を満たす CPU を

2 個以上搭載すること。  
SPECfp\_rate\_base2006 score が 940 以上、  
SPECint\_rate\_base2006 score が 1500 以上で  
あること。

A3 各計算ノードは以下の要件を満たすメインメモ  
リを搭載すること。ECCによるエラー耐性を  
持ち、DDR4-2133 LRDIMMと同等以上の速度性  
能を持ち、容量は512GB以上であること。

A4 各計算ノードはOSおよび計算結果の一時保  
存などに十分なストレージを搭載すること。

A5 CPU-GPU間の通信速度はPCI Express 3.0x16  
または同等以上であること。

B ストレージ：各計算ノードに対して項目Cの  
ネットワークで接続されること。十分な冗長性  
を持つこと。200TB以上の実効容量を持つこと。

C ネットワーク：各計算ノードおよびストレ  
ージを接続すること。各計算ノード間およびスト  
レージ間の通信速度は理論性能で32Gbit/s以  
上であること。

D ソフトウェアは開発環境、管理環境からなる  
こと。

D1 開発環境としてLinuxベースのOSを搭載する  
こと。GPGPU用ソフトウェアの開発環境が搭載  
されていること。デバッグのための  
ツールが搭載されていること。

D2 管理環境としてバッチジョブスケジューラを  
搭載すること。ユーザ毎のリソース割当を監視、  
管理可能なリソースマネージャを搭載するこ  
と。Dockerなどのシステムを利用してユーザ  
毎に環境の切り分けが可能であること。

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(6)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) 資料等の提出期限 平成28年8月4日 17  
時00分(郵送による場合は必着のこと。)

(2) 提出先 〒351-0198 埼玉県和光市広沢2番

1号 国立研究開発法人理化学研究所和光事業所経理部契約課 小池鉄兵 TEL048-467-9244

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。

(1) 交付期間 平成28年6月24日から平成28年8月4日まで。

(2) 交付方法 調達情報公開システムによりダウンロードすること。

4 説明会の開催 本公表に基づく導入説明会を導入説明書交付後別途開催する。

(1) 開催日時 平成28年7月1日10時00分

(2) 開催場所 国立研究開発法人理化学研究所  
研究本館3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

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

(2) Nature and quantity of the products to be rent: Deep learning system 1 set

(3) Type of the procurement: purchase

(4) Basic requirements of the procurement:  
A GPU Server: Consists of a number of compute nodes which has a total theoretical peak performance of approximately 4PFLOPS or higher on FP16 precision.

A1 Each compute node must have a number of GPUs which has a total theoretical peak performance of approximately 160TFLOPS or higher in FP16 precision.

A1-1 Each GPU on compute nodes must have 16GB or more main memory with Error Check Code. Peak theoretical performance of a single GPU must be approximately 20TFLOPS or higher in FP16 precision.

A2 Each compute node must have 2 or more CPUs which satisfies the following requirements. Each CPU must have 940 or higher SPECfp\_rate\_base2006 score and 1500 or higher SPECint\_rate\_base2006 score.

A3 Each compute node must have 512 GB or more main memory with access speed higher than or equal to DDR4-2133 LRDIMM.

A4 Each compute node must have a storage enough for storing OS and temporal data during computation.

A5 The theoretical communication speed between CPU-GPU must be higher than or equals to PCI-Express 3.0x16.

B A storage system that is connected to the GPU system via the network system described in C. The storage system must have 200TB or more effective size with enough redundancy.

C A network system that connects the GPU system and the storage system with a theoretical speed of 32GB/s or higher.

D A software system that consists of a development environment and a management environment.

D1 The development environment must have Linux based OS. An environment for GPGPU software development and tools for deep learning must be installed.

D2 The management system must have a batch job scheduling system. The management system must provide a way of controlling the resource allocation for the users. The management system must provide a software container system (e.g. Docker)

( 5 ) Time limit for submission of the

requested material: 17:00, August 4, 2016

( 6 ) Contact point for the notice: Teppei  
Koike, Wako Contracts Section, RIKEN.2-1,  
Hirosawa, Wako-shi, Saitama, 351-0198, Japan,  
TEL 048-467-9244.