

# 高専統一業務システム用ハードウェア一式

Hardware of Unified Business Systems  
for all National Colleges of Technology

1 set

## 仕 様 書

平成23年11月



独立行政法人 国立高等専門学校機構

# 目 次

## I 仕様概要説明

1. 調達背景及び目的	2
2. 契約期間・納期	2
3. 調達物品及び構成内訳	2
4. 技術的要件の概要	3

## II 調達物品に備えるべき技術的要件

<b>1. 性能, 機能に関する要件</b>	
1.1 サーバ共通要件	4
1.2 人事給与統合システム	4
1.3 ファイル共有システム	5
1.4 仮想化システム	6
1.5 ストレージシステム	6
1.6 管理システム	8
1.7 ネットワーク機器	8
1.8 その他機器	10
1.9 アプリケーションソフト	10
<b>2. 性能, 機能以外に関する要件</b>	
2.1 受注条件	12
2.2 設置条件等	12
2.3 導入構築	12
2.3.1 システム共通事項	12
2.3.2 設計	13
2.3.3 ストレージシステム	13
2.3.4 仮想化システム	14
2.3.5 サーバ (仮想サーバ含む)	14
2.3.6 ミドルウェア	15
2.3.7 ネットワーク機器	15
2.4 保守・運用サポート	16
2.5 提出物及び提出期限	17
2.6 操作教育	18
2.7 機密保持	18
2.8 検査及び検収	18
2.9 損害賠償	18
2.10 その他	19
2.11 参考資料	19

# I. 仕様概要説明

## 1. 調達の背景及び目的

独立行政法人国立高等専門学校機構（以下「機構」という）において運用している、高専統一業務システム（人事給与統合システム及びファイル共有システム等）のハードウェア更新を目的とする。

## 2. 契約期間・納期

本調達物品について、下記の契約期間及び納期とすること。

契約期間：平成24年4月1日～平成29年3月31日 [60ヵ月間]

納期：平成24年3月29日

## 3. 調達物品名及び構成内訳

- (1) 人事給与統合システム用
  - ① SBC ツール用ロードバランスサーバ兼ADサーバ 2台
  - ② SBC ツール用アプリケーションサーバ 4台
  - ③ Web 給与明細サーバ 3台
  - ④ 人事給与統合システム用データベースサーバ 1台
  - ⑤ 試算・検索用データベースサーバ 1台
  - ⑥ Web 給与明細サーバ用データベースサーバ 1台
- (2) ファイル共有システム用
  - ① Xythos アプリケーションサーバ 3台
  - ② Xythos 用データベースサーバ 2台
- (3) 仮想化システム
  - ① 仮想サーバ 2台
- (4) ストレージシステム
  - ② ストレージ 1式
  - ③ ストレージ用スイッチ 2台
- (5) 管理システム
  - ① 人事給与統合システム監視用サーバ 1台
  - ② ストレージ管理用兼仮想管理用サーバ 1台
  - ③ リモートアクセス用サーバ 1台
- (6) ネットワーク機器
  - ① ロードバランサー 1台
  - ② L2 スイッチ 6台
- (7) その他機器
  - ① KVM スイッチ及びKVM コンソール 2式
- (8) アプリケーションソフトウェア
  - ① ウィルス対策ソフトウェア 26式
  - ② ミドルウェア

設計、搬入、設置、据付、配線、調整、接続、保守、搬出、撤去を含む  
(詳細については、「II. 調達物品に備えるべき技術的要件」に示す)

#### 4. 技術的要件の概要

- (1) 本調達物品に係る性能、機能及び技術等（以下「性能等」という。）の要求要件（以下「技術的要件」という。）は、「Ⅱ 調達物品に備えるべき技術的要件」に示すとおりである。
- (2) 技術的要件はすべて必須の要求要件である。
- (3) 必須の要求要件は機構が必要とする最低要件を示しており、入札物品の性能等がこれらを満たしていないとの判定がなされた場合には不合格となり、落札決定の対象から除外する。
- (4) 入札物品の性能等が技術的要件を満たしているか否かの判定は、技術審査委員会において、入札物品にかかる技術仕様書その他の入札説明書で求める提案資料の内容を審査して行う。

## Ⅱ. 調達物品に備えるべき技術的要件

### 1. 性能, 機能に関する要件

#### 1.1 サーバ共通要件

本調達物品の各サーバ（22台）において、共通する技術的要件は下記のとおりとすること。

- ① CPUを2個以上搭載可能なこと。
- ② 12個以上のメモリスロットを有し、最大メモリ構成時96GB以上の拡張が可能なこと。
- ③ 146GBで15000rpm以上の2.5インチSASディスクを3個以上搭載し、RAID1+ホットスペアで構成すること。また、ディスクはホットプラグ対応であること。
- ④ ハードウェアによる各種RAID(0,1,5)に対応したディスクアレイコントローラが搭載されていること。
- ⑤ ディスクアレイコントローラに1GB以上の不揮発性メモリのキャッシュを搭載すること。
- ⑥ DVD-ROM/CD-ROMの利用可能なドライブを内蔵すること。
- ⑦ 電源は100Vとし、80PLUS Gold又はPlatinumの認定を受けている電源モジュールで冗長構成とすること。また、ホットプラグ対応であること。
- ⑧ 冷却ファンは冗長構成とすること。
- ⑨ プロセッサ、メモリ、電源、冷却ファン、筐体内温度等の異常発生には、ステータスを本体前面LED等で外部から容易に目視で確認できること。また、これらのコンポーネントが複数搭載されている場合は、どのコンポーネントかも確認できること。
- ⑩ 日本語化されたWebインターフェースを使って、遠隔地からサーバの管理・監視(CPU、メモリ、ディスク、LANインターフェース、PCIアダプタ、温度センサー等の稼働状況や障害管理等)が可能で複数同時接続できること。また、複数サーバの一元管理・監視ができること。
- ⑪ 自己診断機能によりハードウェアに異常を検出した場合は、異常箇所等の情報をメールで通知する機能を有すること。

#### 1.2 人事給与統合システム

1.2.1 SBC ツール用ロードバランスサーバ兼ADサーバ	2台
SBC ツール用アプリケーションサーバ	4台
Web 給与明細サーバ	3台

- ① 「1.1 サーバ共通要件」を全て満たすこと。
- ② 筐体は、1U以下のラックマウント型であること。
- ③ Intel Xeon E5649 2.53GHz 相当以上の6 Core CPUを1個以上搭載すること。
- ④ PC3-10600規格のRegistered ECC相当以上のメモリを、12GB以上搭載すること。
- ⑤ 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T LANインターフェースを4ポート以上有すること。
- ⑥ 重量は、18kg以下であること。
- ⑦ 消費電力は、195W以下であること。
- ⑧ 導入するOSは、Windows Server Standard 2008 32bit 相当以上とすること。また、OSはWindows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上へ変更可能なこと。

<b>1.2.2 人事給与統合システム用データベースサーバ</b>	<b>1台</b>
<b>試算・検索用データベースサーバ</b>	<b>1台</b>
<b>Web 給与明細サーバ用データベースサーバ</b>	<b>1台</b>

- ① 「1.1 サーバ共通要件」を全て満たすこと。
- ② 筐体は、1U以下のラックマウント型であること。
- ③ Intel Xeon E5649 2.53GHz 相当以上の6 Core CPUを1個以上搭載すること。
- ④ PC3-10600規格のRegistered ECC相当以上のメモリを、32GB以上搭載すること。
- ⑤ 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T LAN インターフェースを4ポート以上有すること。
- ⑥ 8Gbps以上のFCインターフェースを2ポート以上有すること。
- ⑦ 重量は、18kg以下であること。
- ⑧ 消費電力は、233W以下であること。
- ⑨ 導入するOSは、Windows Server Enterprise 2008 SP2 32bit 相当以上とすること。  
また、OSはWindows Server Enterprise 2008 R2 SP1 64bit 相当以上へ変更可能なこと。

### 1.3 ファイル共有システム

#### 1.3.1 Xythos アプリケーションサーバ 3台

- ① 「1.1 サーバ共通要件」を全て満たすこと。
- ② 筐体は、1U以下のラックマウント型であること。
- ③ Intel Xeon E5649 2.53GHz 相当以上の6 Core CPUを2個以上搭載すること。
- ④ PC3-10600規格のRegistered ECC相当以上のメモリを、16GB以上搭載すること。
- ⑤ 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T LAN インターフェースを4ポート以上有すること。
- ⑥ 重量は、18kg以下であること。
- ⑦ 消費電力は、272W以下であること。
- ⑧ 導入するOSは、Red Hat Enterprise Linux Server 6 相当以上とすること。

#### 1.3.2 Xythos 用データベースサーバ 2台

- ① 「1.1 サーバ共通要件」を全て満たすこと。
- ② 筐体は、1U以下のラックマウント型であること。
- ③ Intel Xeon E5649 2.53GHz 相当以上の6 Core CPUを2個以上搭載すること。
- ④ PC3-10600規格のRegistered ECC相当以上のメモリを、16GB以上搭載すること。
- ⑤ 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T LAN インターフェースを6ポート以上有すること。
- ⑥ 8Gbps FC インターフェースを2ポート以上有すること。
- ⑦ サーバからストレージ間へのI/O要求を自動的に振り分ける機能を有すること。
- ⑧ サーバからストレージ間のアクセス経路に障害があった場合、そのI/O制御を自動的に縮退させる機能を有すること。また、障害復旧時に自動的に冗長構成に復帰する機能を有すること。
- ⑨ 重量は、18kg以下であること。
- ⑩ 消費電力は、290W以下であること。
- ⑪ 導入するOSは、Red Hat Enterprise Linux Server 6 相当以上とすること。

## 1.4 仮想化システム

### 1.4.1 仮想サーバ 2台

- ① 「1.1 サーバ共通要件」を全て満たすこと。
- ② 筐体は、2U以下のラックマウント型であること。
- ③ Intel Xeon X5650 2.66GHz 相当以上の6 Core CPUを2個以上搭載すること。
- ④ PC3-10600規格のRegistered ECC相当以上のメモリを、64GB以上搭載すること。
- ⑤ 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T LAN インターフェースを12ポート以上有すること。
- ⑥ 8Gbps FC インターフェースを2ポート以上有すること。
- ⑦ 重量は、28kg以下であること。
- ⑧ 消費電力は、410W以下であること。
- ⑨ 導入する仮想化システム用ハイパーバイザは、VMware vSphere 5 Essentials Plus 相当以上とすること。

### 1.4.2 仮想化システム内の仮想サーバ用OS

- ① 仮想化システム内に構築する仮想サーバ用OSとして、Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上を7台分、Windows Server Standard 2008 SP2 64bit 相当以上を1台分、合計8台分提供すること。

## 1.5 ストレージシステム

### 1.5.1 ストレージ 1式

#### (1) 物理的要件

- ① 下記装置で構成されるストレージ専用装置であること。また、ディスクエンクロージャ装置を除く各装置は冗長構成とすること。
  - (A) ストレージコントローラ装置
  - (B) ディスクエンクロージャ装置
  - (C) ファイルサービス処理装置
  - (D) ストレージ管理装置
  - (E) 電源装置
- ② 筐体は、合計26U以下のラックマウント型であること。
- ③ ストレージコントローラ装置は、1台あたり Intel Xeon 5600 1.66GHz 相当以上のCPUを1個以上、メモリを8GB以上搭載すること。
- ④ ストレージコントローラ装置は、1台あたり 10BASE-T/100BASE-T/1000BASE-T LAN インターフェースを1ポート以上有すること。
- ⑤ ストレージコントローラ装置は、1台あたり 8Gbps以上のFCインターフェースを6ポート以上搭載すること。
- ⑥ ディスクエンクロージャ装置は、1台あたり最大15台以上のハードディスクドライブを搭載可能で、複数台の構成とすること。
- ⑦ ファイルサービス処理装置は、1台あたり Intel Xeon 5600 2.13GHz 相当以上のCPUを1個以上、メモリを6GB以上搭載すること。
- ⑧ ファイルサービス処理装置は、1台あたり 10BASE-T/100BASE-T/1000BASE-T LAN インターフェースを4ポート以上有すること。

- ⑨ ファイルサービス処理装置は、1 台あたり 8Gbps 以上の FC インターフェースを 2 ポート以上搭載すること。
- ⑩ ストレージ管理装置は、1 台あたり 10BASE-T/100BASE-T/1000BASE-T LAN インターフェースを 1 ポート以上有すること。
- ⑪ 電源装置は 100V とすること。
- ⑫ 重量は、合計 287kg 以下であること。
- ⑬ 消費電力は、合計 2.35KVA 以下であること。

## (2) ディスク関連要件

- ① ディスクエンクロージャ装置に搭載するハードディスクドライブは、SAS 及び NL-SAS とし混在が可能なこと。
- ② SAN 及び NAS で構成し混在が可能なこと。
- ③ NAS の OS は NAS 専用 OS とし、NAS サービスはファイルサービス処理装置と SAN の接続による構成で提供が可能なこと。
- ④ ボリューム数は最大 2048 個以上作成可能なこと。
- ⑤ RAID 1, 1+0, 5, 6 をサポートし、ボリューム毎に RAID の種類を選択することが可能なこと。
- ⑥ RAID に関係なくストレージ全体から共通利用できるドライブのホットスペアが複数台搭載可能なこと。
- ⑦ Read/Write の I/O 負荷が高くなった場合に Read/Write 可能な二次キャッシュとして利用するためのフラッシュドライブ (SSD) が搭載可能なこと。また、フラッシュドライブ (SSD) は、ボリューム毎に使用有無の選択が可能なこと。
- ⑧ ホットスペアは、ドライブの種類 (SSD, SAS, NL-SAS) 毎に、それぞれ 1 個以上搭載すること。
- ⑨ フラッシュドライブ (SSD) は、物理容量がホットスペアを含め 1.1TB 以上、実効容量が 450GB 以上とすること。
- ⑩ ハードディスクドライブの物理容量は、ホットスペアを含め、SAS が 45TB 以上、NL-SAS が 36TB 以上、合計 81TB 以上とすること。
- ⑪ ハードディスクドライブの実効容量は、SAS が 22TB 以上、NL-SAS が 21TB 以上、合計 43TB 以上とすること。

## (3) 機能要件

- ① NFSv2/v3/v4/v4.1, CIFS v1/v2, SFTP, SCP のプロトコルに対応していること。
- ② 重複除外機能 (ファイル単位) 及び圧縮機能を有すること。
- ③ ストレージへの電源供給が停止した場合、キャッシュ上に残っている全てのデータ (ディスクに未書込みデータ) を、別のディスク上に退避する機能を有すること。
- ④ インターフェース、ディスク、キャッシュ、電源、冷却ファンなどに障害が発生した場合には、活性保守が可能なこと。
- ⑤ サービスを停止することなくストレージを拡張できる機能を有すること。
- ⑥ ディスクの自動階層化機能を有し、I/O の負荷に応じて階層を移動できること。

## (4) その他管理機能要件

- ① ハードウェアの自己診断機能を持ち、異常や障害予兆が検知された場合にはメールで通知することができること。
- ② 日本語 Web インターフェースの管理ツールを有すること。また、管理においてユーザ別に管理レベルが変更できる機能を有すること。
- ③ 管理ツールと連携し、読み書き可能なスナップショットがストレージ内でオンラインにて取得可能なこと。

- ④ SAN 領域及びNAS 領域について、管理ツールと連携し、ストレージ内で Disk to Disk のオンラインコピーが可能なこと。
- ⑤ ストレージ内で Disk to Disk のオンラインコピーを行う場合は、初期コピー以降は差分のブロックを転送できる機能を有すること。
- ⑥ データベース領域のバックアップを取得する際、管理ツールと連携し、ストレージ内で整合性のあるオンラインバックアップが可能なこと。
- ⑦ 仮想サーバ領域のバックアップを取得する際、管理ツール及び仮想化システム用ハイパーバイザと連携し、ストレージ内で整合性のあるオンラインバックアップが可能なこと。
- ⑧ 管理ツールからリモートで24時間365日ストレージ監視が実施できること。

### 1.5.2 ストレージ用スイッチ 2台

- ① 筐体は、1U以下のラックマウント型であること。
- ② 10BASE-T/100BASE-T LAN インターフェースを1ポート以上有すること。
- ③ 8Gbps以上のFCインターフェースを24ポート以上有すること。
- ④ 電源は100Vとすること。
- ⑤ 重量は、4.4kg以下であること。
- ⑥ 消費電力は、75W以下であること。

## 1.6 管理システム

1.6.1 人事給与統合システム監視用サーバ	1台
ストレージ管理用兼仮想管理用サーバ	1台
リモートアクセス用サーバ	1台

- ① 「1.1 サーバ共通要件」を全て満たすこと。
- ② 筐体は、1U以下のラックマウント型であること。
- ③ Intel Xeon E5649 2.53GHz 相当以上の6 Core CPUを1個以上搭載すること。
- ④ PC3-10600規格のRegistered ECC相当以上のメモリを、12GB以上搭載すること。
- ⑤ 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T LAN インターフェースを4ポート以上有すること。
- ⑥ 重量は、18kg以下であること。
- ⑦ 消費電力は、195W以下であること。
- ⑧ 導入OSは、Windows Server Standard R2 2008 SP1 64bit 相当以上とすること。

## 1.7 ネットワーク機器

### 1.7.1 ロードバランサー 1台

#### (1) 物理的要件

- ① 筐体は、1U以下のラックマウント型であること。
- ② シングルCPU(デュアルコア)又はデュアルCPU搭載すること。
- ③ メモリを4GB以上搭載すること。
- ④ 10BASE-T/100BASE-T/1000BASE-T LAN インターフェースを4ポート以上有すること。
- ⑤ Gigabit Fiber ポートを2ポート以上搭載可能なこと。また、ポートタイプは、SFP-GBIC Mini とすること。
- ⑥ 電源は100Vとし冗長化されていること。

- ⑦ 重量は、10kg 以下であること。
- ⑧ 消費電力は、106W 以下であること。

## (2) 性能要件

- ① 負荷分散時の最大スループットが 1Gbps 以上であること。
- ② 論理的にハードディスクの構成を分け複数の OS をインストールできること。
- ③ 構成を分けたハードディスクへは GUI から OS のインストールが可能なこと。また、バージョンアップについては既存の環境を残したまま論理的に分けた別のパーティションへアップグレードが可能なこと。
- ④ SSL アクセラレーション機能を搭載し、秒間 500 トランザクション以上の処理が可能なこと。さらに、ライセンスを追加することで秒間 5,000 トランザクション処理まで拡張が可能なこと。
- ⑤ SSL アクセラレーション機能で、鍵長が 2048bit の証明書を使用した際、秒間 1,000 トランザクション処理まで対応可能なこと。
- ⑥ データペイロードにおけるコンテンツのどの部分においてもコンテンツのリライトが可能なこと。
- ⑦ ロードバランス時に、http コンテンツの圧縮やキャッシングが可能なこと。
- ⑧ クライアント・サーバ双方向からのデータのヘッダ、ペイロード全体のコンテンツに基づいたトラフィックの処理方法の設定やリライトができること。
- ⑨ バランシングの方法として、L3 から L7 (データペイロード含む) までの情報、負荷分散対象ノードの死活確認結果などをもとに、スクリプトベースの柔軟なルールを定義可能なこと。また、サーバのリソース状況に応じた負荷分散機能を有すること。
- ⑩ リソースクロッキングが可能なこと。
- ⑪ L7 レートシェーピングが標準実装されていること。

## (3) セキュリティ要件

- ① 暗号鍵のサポートに関しては、512bit/1024bit/2048bit/4096bit をサポートしていること。
- ② 証明書の形式に関しては、x. 509 PEM 形式又は pkcs#12 形式を直接インポートできること。

## (4) その他管理機能要件

- ① ハードウェアの動作状態を LCD/操作パネル、あるいは、SSH、GUI によってモニタする機能を有すること。また、これを利用してハードウェア電源管理、管理用 IP アドレスの設定が可能なこと。
- ② 管理用インターフェースとして、シリアルコンソールの他、Web ユーザインターフェースを有すること。
- ③ Syslog、LCD Screen、SNMP Trap の機能を有すること。
- ④ Debug として、CLI tools、tcpdump の機能を有すること。
- ⑤ TCL ベースのスクリプト言語を用いて、XML/Secure XML をサポート (解析) が可能であること。
- ⑥ 管理者ごと管理ドメインの制限が可能なこと。
- ⑦ 重複したアドレス空間をそれぞれ異なるものとして認識できる機能を持つこと。
- ⑧ LACP をサポートすること。
- ⑨ SSH ターミナルアクセス (CLI Access) が可能なこと。
- ⑩ SSL 暗号化された通信で管理画面への GUI アクセスが可能なこと。
- ⑪ IPv4、IPv6 に対応すること。また、IPv4/V6 変換が可能なこと。さらに、VIP は IPv6、Node は IPv4、またその逆も可能であること。

## 1.7.2 L2スイッチ 6台

### (1) 物理的要件

- ① 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T LAN インターフェースを 44 ポート以上、デュアルパーソナリティポートを 4 ポート以上有すること。
- ② 筐体は、1U 以下のラックマウント型であること。
- ③ 電源は 100V とすること。
- ④ 重量は、3.9kg 以下であること。
- ⑤ 消費電力は、92W 以下であること。

### (2) 性能要件

- ① 96Gbps 以上のスイッチング容量、71.4Mpps 以上のパケット転送能力を有すること。
- ② LACP をサポートすること。
- ③ STP をサポートすること。
- ④ 64 個以上の VLAN 設定が可能なこと。

### (3) その他管理機能要件

- ① 管理用インターフェースとして、シリアルコンソールの他、Web ユーザインターフェースを有すること。
- ② Syslog, SNMP Trap の機能を有すること。
- ③ SSH ターミナルアクセス (CLI Access) が可能なこと。

## 1.8 その他機器

### 1.8.1 KVM スイッチ及び KVM コンソール 2式

- ① KVM スイッチとして、サーバと接続可能なポートを 16 個以上有すること。
- ② KVM コンソールディスプレイとして、17.3 インチ WXGA 以上の TFT モニタを有すること。また、日本語キーボード及びタッチパッドが搭載されていること。
- ③ KVM スイッチの筐体は、1U 以下のラックマウント型であること。
- ④ KVM コンソールディスプレイの筐体は、収納時 1U 以下のラックマウント型であること。
- ⑤ KVM スイッチ及び KVM コンソールディスプレイの電源は 100V とすること。
- ⑥ KVM スイッチの重量は、2.1kg 以下であること。
- ⑦ KVM スイッチの消費電力は、40W 以下であること。
- ⑧ KVM コンソールディスプレイの重量は、4.6kg 以下であること。
- ⑨ KVM コンソールディスプレイの消費電力は、36W 以下であること。

## 1.9 アプリケーションソフト

### 1.9.1 ウィルス対策ソフトウェア 26式

- ① Linux サーバ用のウィルス対策ソフトウェアとして、エフセキュア Linux セキュリティ コマンドライン エディション 相当以上を 3 台分提供すること。
- ② Windows サーバ用のウィルス対策ソフトウェアとして、エフセキュア アンチウイルス Windows サーバ 相当以上を 23 台分提供すること。

## 1.9.2 ミドルウェア

① 本調達物品のハードウェア構成に適合する下記ミドルウェアを提供すること。

1. triCerat Screw Drivers V4 32Bit Terminal Server License	4式
2. WebSphere Application Server V8 (Base)	1式
3. PowerGres on Linux HA (データレプリケーション)	1式
4. Oracle Standard Edition One Processor License	3式
5. WindowsServer 2008 ターミナル サービス CAL	150ユーザ分

【参考】 上記ミドルウェアを使用するサーバ

1. triCerat Screw Drivers V4 32Bit Terminal Server License  
→ SBC ツール用アプリケーションサーバ (4台) で使用
2. WebSphere Application Server V8 (Base)  
→ Web 給与明細サーバ (1台) で使用  
→ 他2台のWeb 給与明細サーバ用のライセンス (パスポートアドバンテージ契約含む) は取得済み
3. PowerGres on Linux HA (データレプリケーション)  
→ Xythos 用データベースサーバ (2台) で使用
4. Oracle Standard Edition One Processor License  
→ 試算・検算用データベースサーバ (1台) で使用  
→ 仮想化システムの中に構築する1個の仮想サーバで使用

## 2. 性能, 機能以外に関する要件

### 2.1 受注条件

- ① 公益財団法人日本適合性認定協会又は海外の認定機関により認定された審査登録機関による QMS (ISO/IEC 9001 又は JIS Q 9001) の認証を有している組織・部門が、その品質管理システムに基づき作業品質の管理を実施すること。
- ② 一般財団法人日本情報経済社会推進協会からプライバシーマーク制度によるプライバシーマーク使用許諾, 又は, 一般財団法人日本情報経済社会推進協会又は海外の認定機関により認定された審査登録機関による ISMS (ISO/IEC27001 又は BS7799) の認証を受けていること。

### 2.2 設置条件等

- ① 作業日程は, 当機構担当者と協議の上決定すること。
- ② 本契約に, 設計, 搬入, 設置, 据付, 配線, 調整, 接続, 保守, 搬出, 撤去に要する全ての費用は本調達に含むこと。
- ③ 設置や導入構築等の際は作業日程と体制を前もって掲示し, 受注者及び当機構の作業を明確にし, 当機構担当者の承諾を得ること。また, 作業の実施時間帯は, 原則「平日 (国民の祝日に関する法律第 3 条に規定する休日を除く月曜日～金曜日) の 9 時～17 時」とするが, 状況によっては土日祝・夜間となることも想定されることから, 具体的な作業日時については, 当機構担当者と協議の上決定すること。
- ④ 当機構が別途契約するデータセンター (関東甲信越地域/平成 24 年 1 月下旬に所在地決定/平成 24 年 3 月 1 日から利用可能) の指定する箇所へ, 搬入, 設置, 据付, 配線, 調整, 接続を行うこと。なお, 19 インチラック及び電源設備はデータセンター側で別途用意する。
- ⑤ 機器間及びネットワーク等の構成に必要なとする消耗品等 (UTP ケーブルなど), 及び 19 インチラック内に收容するためのラックマウントキットやネジ・金具類も全て本調達に含めること。なお, 19 インチラック内に收容する際, 規格不整合のため收容できない場合は, 当機構で必要なラックオプション等を別途用意する。
- ⑥ 設置場所への搬入・据付作業時には, 施設等に損害を与えないように注意するとともに, 当機構担当者立会いの上で行うこと。万一損害を与えた場合は, 受注者の負担により現状復帰すること。
- ⑦ 導入した機器のホスト名, IP アドレス, ハードウェア固有情報等を機器にシール等をはり付けること。
- ⑧ 本調達物品に接続される配線については, すべて配線番号や行き先等を表示したシール等をはり付ける, もしくはタグ等を取り付けること。
- ⑨ 導入時に生じる梱包材等は, 受注者が責任を持って引き取ること。
- ⑩ 契約満了時に機器を撤去する際は, ハードディスクなどに残るデータを完全消去し, 作業終了後にデータ消去証明書等を発行すること。

### 2.3 導入構築

#### 2.3.1 システム共通事項

- ① 本調達物品において, 本調達物品以外の他システム等との連携が多くあることから, これを一体化させ運用を円滑に行うため, 当機構担当者及びその他システム等納入

【参考】本調達物品と連携予定の他システム等一覧

1. 人事給与統合システム用ソフトウェア
2. ファイル共有システム用ソフトウェア
3. 法人文書公開システム用ソフトウェア（仮想サーバ）
4. グループウェア用ソフトウェア（仮想サーバ）
5. 報告書集計システム用ソフトウェア（仮想サーバ）
6. 高専教職員向け Web サービス用の CMS ツール（仮想サーバ）
7. 上位のネットワーク機器（既設 L3 スイッチやファイアウォール等）

など

- ② 導入構築にあたり、作業日程と体制に基づき、当機構との調整を密にしながら、各種管理（進捗、課題、品質、セキュリティ、障害）を実施すること。
- ③ 本調達物品以外の他システム等との連携について不具合が発生した場合は、原因の切り分けを行い、本調達物品に起因する問題については速やかに対処し、これに連携する他システム等に起因する問題については、積極的な技術支援及びアドバイスをを行い、必要に応じて立ち会うこと。なお、立ち会いの要請は平成24年9月末まで応じ、本調達物品以外のシステム等における設定作業等は、当機構担当者又はシステム等納入業者・保守業者が行う。
- ④ 人事給与統合システム及びファイル共有システムについては、平成24年3月15日からソフトウェア移行作業を開始できるよう、作業日程を調整し導入構築を行うこと。なお、移行作業は他システム等納入業者・保守業者が行うが、その作業に必要な設計書及び構築における各種パラメータ値がわかる設定書を提出すること。
- ⑤ 試験設計に基づき検証を行い、動作、品質、パフォーマンス、セキュリティ等を確認し、当機構担当者の承諾を得ること。
- ⑥ 導入構築に関して、本仕様書に明示されていない詳細設定については、当機構担当者と協議の上決定すること。

### 2.3.2 設計

- ① 当機構担当者及び他システム等納入業者・保守業者と連携し綿密な調整を行い、支障なく稼働できるよう各種設計を行うこと。
- ② 設計に必要な各種情報等について、当機構及び他システム等納入業者・保守業者にヒアリングするためのヒアリングシートを作成し当機構担当者の承諾を得ること。なお、他システム等納入業者・保守業者へのヒアリングシート送付及び収集は、当機構担当者が行い受注者に提供する。
- ③ 当機構及びシステム等納入業者・保守業者から収集したヒアリングシートを精査し、詳細設計、運用設計、試験設計等を行い、当機構担当者の承諾を得ること。

### 2.3.3 ストレージシステム

- ① ストレージシステムと連携する全サーバから支障なく使用できるよう導入構築を行うこと。なお、設定内容については、当機構担当者と協議の上決定すること。
- ② 構築する FC ネットワークは、障害が発生しても継続して使用できるよう冗長構成とすること。

- ③ 設計時に作成及び収集するヒアリングシートをもとに、ストレージシステムの導入構築を行うこと。
- ④ 異常や障害予兆が検知された場合は、メールで管理者に通知する構成にすること。
- ⑤ スナップショットやストレージ内の Disk to Disk オンラインコピーなどのバックアップ設定（管理ツール含む）を行うこと。また、メインデータとバックアップデータの保存先は必ず別筐体にある別ボリュームとすること。
- ⑥ 下記 18 個（メイン領域 9 個と同容量のバックアップ領域 9 個）のボリューム構成を行うこと。
 

1. ファイル共有システム用データ領域：	指定容量 × 2 個
2. 上記 2 のスナップショット領域：	指定容量 × 2 個
3. ファイル共有システム用 DB 領域：	指定容量 × 2 個
4. 上記 3 のスナップショット領域：	指定容量 × 2 個
5. 仮想化システム用領域：	指定容量 × 2 個
6. 人事給与統合システム用領域（人事給与 DB 用）：	指定容量 × 2 個
7. 人事給与統合システム用領域（試算検索 DB 用）：	指定容量 × 2 個
8. 人事給与統合システム用領域（給与明細 DB 用）：	指定容量 × 2 個
9. 各サーバ OS のバックアップ領域：	指定容量 × 2 個
- ⑦ ボリュームを作成する際、そのボリューム内は同一種類のドライブにて RAID で構成すること。なお、RAID の種類はボリューム毎で異なってもよい。

#### 2.3.4 仮想化システム

- ① 仮想化システム用ハイパーバイザ「VMware vSphere 5 Essentials Plus 相当以上」の各機能が支障なく使用できるよう導入構築を行うこと。なお、設定内容については、当機構担当者と協議の上決定すること。
- ② 仮想化システムの中に、ストレージと連携して下記 12 個の仮想サーバの導入構築を行うこと。なお、ハードウェアのリソース配分（CPU、メモリ、ディスク容量等）などの詳細設定は、当機構担当者と協議の上決定すること。
  1. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上)
  2. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上)
  3. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上)
  4. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上)
  5. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上)
  6. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上)
  7. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit 相当以上)
  8. WindowsOS (Windows Server Standard 2008 SP2 64bit 相当以上)
  9. LinuxOS (CentOS 5 又は 6)
  10. LinuxOS (CentOS 5 又は 6)
  11. LinuxOS (CentOS 5 又は 6)
  12. LinuxOS (CentOS 5 又は 6)

#### 2.3.5 サーバ（仮想サーバ含む）

- ① 設計時に作成及び収集するヒアリングシートをもとに、各サーバの OS インストールや設定等を行うこと。
- ② 仮想化システムの中の仮想サーバの 1 つ(Linux)に、DNS サーバ、SMTP サーバ、Syslog サーバを構築すること。

- ③ 全サーバのハードウェアステータスを Web インターフェースで一元管理できるサーバを 1 台構築すること。なお、一元管理するサーバは仮想化システムの中で構築する仮想サーバを使用すること。
- ④ 全サーバのハードウェアに異常を検出した場合は、メールで管理者に通知する構成にすること。なお、通知に必要なメールサーバは、本調達物品にある仮想化システムの中で構築する SMTP サーバと連携させること。
- ⑤ 全サーバ（Xyθος 用データベースサーバ 2 台、仮想サーバの中の LinuxOS4 台、仮想化システム用ハイパーバイザ 2 台を除く）にウイルス対策ソフトウェアをインストールし、ウイルス対策ソフトウェアのステータスや機能（ソフトウェア配布、設定やポリシー管理、イベントやタスク管理など）を一元管理できる管理サーバを 1 台構築すること。なお、一元管理するサーバは仮想化システムの中で構築する仮想サーバを使用すること。
- ⑥ ウィルス対策ソフトウェアを導入した際は、ウィルス定義ファイル等を自動更新する設定とし、また、導入時に必ずシステムに影響のないテストウィルスファイルで実際にウィルスを検知することを確認すること。
- ⑦ 仮想化システムを管理するツールをストレージ管理用兼仮想管理用サーバに導入設定すること。
- ⑧ ストレージを管理するツールをストレージ管理用兼仮想管理用サーバに導入設定すること。また、保守や運用サポートのために必要があればリモートアクセス用サーバにも導入すること。
- ⑨ 本調達物品へ Windows リモートデスクトップ接続及び SSH 接続するための中継拠点となるサービスを、リモートアクセス用サーバに導入設定すること。
- ⑩ 全サーバのバックアップデータをストレージに保存し、リストアできるようにすること。

### 2.3.6 ミドルウェア

- ① 本調達物品の下記ミドルウェアの導入構築は、当機構及び他システム等納入業者・保守業者で行うが、必要なインストールメディアやライセンス証書等及び保守に必要な情報等を提供すること。また、保守については当機構及び他システム等納入業者・保守業者からソフトウェアメーカー又はメーカー認定のサポート窓口へ直接問い合わせができるようにすること。
  - (A) triCerat Screw Drivers V4 32Bit Terminal Server License
  - (B) WebSphere Application Server V8 (Base)
  - (C) PowerGres on Linux HA (データレプリケーション)
  - (D) Oracle Standard Edition One Processor License

### 2.3.7 ネットワーク機器等

- ① 当機構担当者の指示に従い、VLAN 設定や IP アドレス等の設定を行うこと。
- ② サービス用ネットワークと管理用ネットワークを構築し、トラフィックのバランスがとれた構成にすること。なお、管理用ネットワークは閉じられたネットワークにすること。
- ③ 障害が発生しても継続して使用できるよう、サービス用ネットワークと管理用ネットワークをそれぞれ冗長構成とすること。

- ④ ロードバランサーにおいて、ルーティング、SSL 変換処理、負荷分散、負荷分散先の死活監視等の設定を行うこと。また、負荷分散先のサービス停止が発生した場合はメールで管理者に通知する構成にすること。なお、通知に必要なメールサーバは、本調達物品にある仮想化システムの中で構築する SMTP サーバと連携させること。
- ⑤ ロードバランサーにおいて、Web 給与明細サーバ（3 台）及び Xythos アプリケーションサーバ（3 台）へ負荷分散させること。
- ⑥ L2 スイッチ及びロードバランサーに障害が発生した場合、メールで管理者に通知する構成にすること。

## 2.4 保守・運用サポート

- ① 保守・運用サポートの対象は、本調達物品全てとすること。
- ② 契約期間中における本調達物品のハードウェア保守は、下記のとおりとすること。
  - (A) 全サーバ（22 式）  
月曜日～金曜日（祝祭日と年末年始 12/29～1/3 を除く）9 時～17 時対応のオンサイト保守とし、オンサイト保守の応答時間を 4 時間とすること。
  - (B) ストレージ [ソフトウェア含む]（1 式）  
24 時間 365 日対応のオンサイト保守とすること。
  - (C) ストレージ用スイッチ（2 式）  
24 時間 365 日対応のオンサイト保守とすること。
  - (D) ロードバランサー [ソフトウェア含む]（1 式）  
24 時間 365 日対応のオンサイト保守とすること。
  - (E) L2 スイッチ（6 式）  
月曜日～金曜日（祝祭日と年末年始 12/29～1/3 を除く）9 時～17 時対応のオンサイト保守とし、オンサイト保守の応答時間を 4 時間とすること。
  - (F) KVM スイッチ及び KVM コンソール（2 式）  
月曜日～金曜日（祝祭日と年末年始 12/29～1/3 を除く）9 時～17 時対応のオンサイト保守とし、オンサイト保守の応答時間を 4 時間とすること。
- ③ 契約期間中における本調達物品のソフトウェア保守は、下記のとおりとすること。
  - (A) Rad Hat Enterprise Linux Server 6 相当以上（5 式）  
サブスクリプション及びテクニカルサポートサービスを提供すること。
  - (B) PowerGres on Linux HA（データレプリケーション）（1 式）  
提供元メーカー営業日の 9 時～17 時（12 時～13 時除く）対応及び Web による 24 時間 365 日受付対応の技術サポート等サービス及びバージョンアップ等の更新権を提供すること。
  - (C) VMware vSphere 5 Essentials Plus（1 式）  
サブスクリプション及びテクニカルサポートサービスを提供すること。
  - (D) Oracle Standard Edition One Processor License（3 式）  
バージョンアップ等の更新権及び技術サポート等サービスを提供すること。
  - (E) triCerat ScrewDrivers V4 32bit Terminal Server License（4 式）  
バージョンアップ等の更新権及び技術サポート等サービスを提供すること。
  - (F) WebSphere Application Server V8 (Base)（1 式）  
バージョンアップ等の更新権及び技術サポート等サービスを提供すること。
  - (G) ウィルス対策ソフトウェア（26 式）  
契約期間中のライセンス、バージョンアップ等の更新権及び技術サポート等サービスを提供すること。

- ④ 本調達物品に障害が発生した場合、原因の切り分けを行い、本調達物品のハードウェア及びソフトウェア（OS、ウィルス対策ソフトウェア、仮想化システム用ハイパーバイザ）に起因する障害については復旧作業を行うこと。なお、復旧作業の対応時間については、保守条件や運用サポート条件に従い行うものとする。
- ⑤ ストレージについて、本調達物品の管理サーバ等を使用し、24時間365日の自動監視を行い、障害が発生した場合の対応や障害の予兆が検知された場合の障害発生前の対応を行うこと。
- ⑥ サーバについて、OSの再インストールが必要となった場合は、バックアップデータを元に再構築作業を行うこと。
- ⑦ 仮想サーバについて、仮想OS追加や設定変更等の依頼があった場合は対応すること。
- ⑧ その他設定変更等の依頼があった場合は対応すること。なお、システム全体にかかる大幅な設定変更については、当機構担当者と協議の上決定すること。
- ⑨ 当機構担当者からの技術的相談にも応じること。
- ⑩ 障害発生時の調査及び対応や設定変更作業などは、本調達物品に対してリモートアクセスし行うこと。なお、リモートアクセス方法については、当機構担当者と協議の上決定するが、リモートアクセスに必要な通信回線費用（工事費、回線費、ISP接続費など）等が発生する場合は、受注者の負担とすること。
- ⑪ リモートアクセスからの対応が難しい場合は、当機構担当者と日程調整の上、オンサイトで行うこと。なお、オンサイトでの対応時間については、平日（国民の祝日に関する法律第3条に規定する休日及び12月29日～1月3日の年末年始を除く月曜日～金曜日）の「9時～17時」とする。
- ⑫ 本調達物品について、システムの重大な不具合に対する修正や重大なセキュリティホール等の情報が公表された際は、1週間以内に当機構担当者に情報を提供し、当機構担当者と協議の上、対策を実施すること。
- ⑬ 当機構担当者からの問い合わせについて、総合受付窓口（電話、FAX、メール）を設け一本化し無制限受付とすること。なお、総合受付窓口の受付時間については、電話の場合は、平日（国民の祝日に関する法律第3条に規定する休日及び12月29日～1月3日の年末年始を除く月曜日～金曜日）の「9時～17時」とし、FAXとメールの場合は、24時間365日とすること。
- ⑭ 24時間365日対応のオンサイト保守物品の障害発生等について、受付窓口（電話、FAX、メール）を設け対応すること。なお、この受付窓口は上記⑬の総合受付窓口と同じでも構わない。
- ⑮ オンサイト保守についての要員配置等の体制を明示すること。
- ⑯ 当機構担当者との定例会議を、導入段階では2週間に1回、運用段階では開始からの6ヵ月間は月1回以上又は適宜行い、また、その議事録を作成し当機構担当者の承認を得ること。なお、定例会議の出席者は、営業担当者及び技術担当者とする。

## 2.5 提出物及び提出期限

- ① 本調達物品の日本語版マニュアルを提供すること。
- ② 故障発生時の保守手順マニュアルを日本語で提供すること。
- ③ 運用手順マニュアル（サーバのバックアップ管理、サーバのハードウェアステータス確認、仮想化システムの管理、ウィルス対策ソフトウェアの管理、ストレージシステムの管理、ネットワーク機器の管理、DNSサーバ/SMTPサーバ/Syslogサーバ管理）を日本語で提供すること。
- ④ 独自マニュアルを作成した際、製本された紙媒体及び改変できる電子データで提供すること。

- ⑤ 独自マニュアルは必要に応じて改訂し、変更した際はその都度提供すること。
- ⑥ 受注者が独自作成したマニュアルの著作権及び所有権は、当機構と受注者の双方に帰属すること。
- ⑦ 下記の完成図書（冊子3部）と下記全ての電子データ（CD-ROM格納）を契約開始日まで納品すること。また、内容については当機構担当者と協議の上で決定すること。

- (A) 機器の仕様書
- (B) プロジェクト計画書及び完了報告書
- (C) 設計書（詳細設計、運用設計等、本調達業務に係るもの等）
- (D) テスト報告書（テスト計画書、テスト結果報告書等）
- (E) ラック搭載一覧及び施行写真
- (F) 説明書、マニュアル（改訂版も含む）
- (G) 議事録（定例会、個別打合せ等）
- (H) 保守・運用月次報告書（契約期間内で毎月1回）

## 2.6 操作教育

- ① 当機構担当者に対して、本調達物品の管理・運用に関する説明・教育を実施すること。なお、説明・教育の内容については、当機構担当者と協議の上決定すること。
- ② データセンター担当者に対して、本調達物品のハードウェアステータス確認に関する説明・教育を現地で実施すること。なお、説明・教育の内容については、当機構担当者と協議の上決定すること。

## 2.7 機密保持

- ① 受注により知り得た全ての情報について守秘義務を負うものとし、これを第三者に漏らし、又は他の目的に使用しないこと。
- ② 受注により知り得た情報については、契約期間はもとより、契約終了後においても第三者に漏らしてはならない。
- ③ 正当な理由があつてやむを得ず第三者に開示する場合、書面によって事前に承諾を得ること。また、情報の厳重な管理を実施すること。
- ④ 当機構が提供した資料は、原則として全て複製禁止とすること。但し、業務上やむを得ず複製する場合であつて、事前に書面にて当機構の許可を得た場合はこの限りではない。なお、この場合にあつても使用終了後はその複製を当機構に返納又は焼却・消去する等適切な措置をとり、機密を保持すること。

## 2.8 検査及び検収

高専機構担当職員の立ち会いのもと行われる現場での動作確認及び納品成果物の納入をもって検収とする。

## 2.9 損害賠償

請負者が本契約に違反して、高専機構が損害を被った場合には、高専機構は請負者に対して損害賠償を請求し、かつ、高専機構が適当と考える必要な措置をとることを請求できる権利を有するものとする。

## 2.10 その他

- ① 導入する機器及びソフトウェアについて、型番変更、バージョンアップ、製造中止が発生した場合、技術的要件及び価格が同等である場合は、最新版を導入すること。なお、その最新版の導入にあたっては、当機構と協議の上決定すること。
- ② 本調達の実行について疑義が生じたとき、又は本調達に伴い高専機構と交わす契約書に定めのない事項については、当機構及び受注者の双方で協議の上決定すること。
- ③ 本調達における保守・運用サポート条件以外の対応については、別途適正な価格による有償契約によって対応が可能なこと。
- ④ 受注者の故意又は過失により損害が発生した場合は、受注者の責により現状復帰すること。
- ⑤ 本調達物品を導入するにあたっては、当機構から「国立高専機構情報セキュリティポリシー」に基づき、情報セキュリティに係る事項等の説明を受け遵守すること。
- ⑥ 本調達を導入事例としてパンフレット発行等の各種メディアへの掲載やプレス発表を行う場合は、必ず当機構と調整の上とり行うこと。

## 2.11 参考資料

高専統一業務システム用ハードウェア構成図