

# 共通演習室 PC・サーバシステム 仕様書

## 1. 概要

### 1.1 要求要件の概要

- (1) 本調達物品に係る性能・機能・技術等の要求要件は「2 調達物品の備えるべき性能・機能・技術等の要求要件」に示すとおりである。
- (2) 要求要件は全て必須の要求要件である。
- (3) 要求要件は本学が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札確認書で提案の機器の性能・機能・技術等がこれを満たすことを説明すること。

### 1.2 その他

#### 1.2.1 入札仕様等に関する留意事項

- (1) 入札機器、ソフトウェア等は入札時点で原則として製品化されていること、入札時点で製品化されていない機器により応札する場合は、要求要件を満たすことの証明および納入期限までに製品化され納入できることを保証する資料および確約書等を提出すること。
- (2) 提案システムのうち、納入期限までにバージョンアップが予想される場合は、その予定時期等が記載された資料を提出すること。
- (3) 性能、機能に関する要求要件について、それらを 1 台の装置で実現できない場合は、複数の装置で実現してもよい。複数の装置で実現するように指定している場合でも、特に断りが無い限り、設置場所が同一ならば 1 台の装置で実現してもよい。また、ソフトウェアのバージョン等について、本仕様書の指定より最新のものがある場合は、そちらを優先すること。
- (4) 本仕様書に明記されていない事項についても、本システムを実現するために当然備えるべき性能・機能・構造等については完備し、本システムとして正常に機能しなければならない。
- (5) 本仕様書について、本学より配布した資料の複製・複写を禁ずる。また入札後もしくは入札を断念した時は速やかに本学に返却すること。

#### 1.2.2 導入に関する留意事項

- (1) 導入スケジュールは本学の関係者と協議すること。
- (2) 導入システムは 2019 年 9 月 30 日から賃貸契約を開始し、本稼動を行う。
- (3) 導入システムは本稼動の前に、数週間程度のテスト運用試験を行う。

#### 1.2.3 入札確認書に関する留意事項

- (1) 入札に際しては、発注仕様書の要求要件をどのように実現するかを要求要件ごとに具体的かつ分かり易く記載した『入札確認書』を作成すること（発注仕様書の要件に対

して、『はいできます』等の回答は、認めないので注意すること）。

- (2) 特に以下の項目については、具体的に記載し、できるだけ製品パンフレット等を添付すること。
  - ・ システム概要（パッケージ概要、ハードウェア概要、標準機能のカスタマイズ）
  - ・ 保守体制
  - ・ 開発スケジュール・体制
  - ・ セキュリティの実現方法
  - ・ データの移行方法
  - ・ ハードウェアおよびソフトウェア障害対応
- (3) 入札確認書は、入札参加資格確認申請書に添付する書類と同時にU S B 媒体にて提出すること。

#### **1.2.4 その他の留意事項**

- (1) 賃借については、ハードウェアおよびソフトウェアの保守費用を含む5年賃貸借とする。
- (2) 本調達には、機器の搬入、据付け、調整、既存設備との接続および契約満了時の撤去を含む。
- (3) 契約に際しては別添の契約書（案）の趣旨のとおり契約できること。
- (4) 入札金額は、上記契約の1か月分の賃借料、保守料（S E 運用支援も含む）の合計とする。
- (5) 本発注仕様書について、文書ファイルによる配布を希望する場合は、上記の提出先の担当者に申し込みを行い、指定された時間・場所で受け取りを行うこと。
- (6) 本発注仕様書、および「(5)」の文書ファイル、添付資料については、入札後直ちに返却すること。
- (7) 本仕様書において知り得た県立大学の業務上の情報・秘密について、これを第三者にもらし、または他の目的に利用してはならない。

## **2. 調達物品の備えるべき性能・機能・技術等の要求要件**

### **2.1 演習室パソコン**

#### **2.1.1 第一演習室**

##### **2.1.1.1 概要、設置台数**

第一演習室向けに 57 台(教師機 1 台、生徒機 56 台)のパソコンを提供すること。

##### **2.1.1.2 演習室パソコン ハードウェア**

- (1) 形状：ノート型パソコンであること。
- (2) CPU：Intel Core i3-7130U プロセッサ(2.70GHz)相当以上を 1 個搭載すること。なお、CPU 新機種の発売等により、より高性能あるいはより高機能な CPU 機種への変更が可能な場合には、予め本学の実情を踏まえ、変更してよい。
- (3) メモリ：8GB 以上を搭載すること。
- (4) 内蔵ストレージ：物理容量 256GB 以上の暗号化機能付きフラッシュメモリディスクを搭載すること。
- (5) スーパーマルチドライブを搭載すること。
- (6) 画面サイズが 15.6 インチ以上、解像度が 1920×1080(フル HD)以上の液晶パネルを有すること。また表示色は 1677 万色以上であること。表示色については、ディザリング機能を用いて実現してもよい。
- (7) 1000BASE-T 対応のネットワークインタフェースを有すること。
- (8) 有効画素数 90 万画素以上の Web カメラを有すること。
- (9) 日本語テンキー付、108 キー、JIS 配列準拠のキーボードを有すること。
- (10) 光学式 USB マウスを有すること。
- (11) ヘッドホン用の φ3.5mm のヘッドホン・ラインアウト端子、マイク用の φ3.5mm のマイク・ラインイン端子を有すること。
- (12) 外形寸法が突起を含まず 380mm×250mm×35mm 以下であること。
- (13) 質量がスーパーマルチドライブを搭載した状態で 2.2kg 未満であること。
- (14) マイク機能およびヘッドホン(ヘッドフォン)機能を搭載するヘッドセットを有すること。
- (15) 本学既設のワイヤーロック・南京錠等でパソコン本体の盗難防止策を講じること。
- (16) グリーン購入法に適合した製品であること。

##### **2.1.1.3 演習室パソコン ソフトウェア**

- (1) 下記のオペレーティングシステムをインストールし提供すること。

- (1-1) マイクロソフト社 Windows 10 Pro (64Bit)
- (2) 下記の有償ソフトウェアをインストールし提供すること。なお、関連コンポーネントのサポート終了や提供終了、その他運用改善のため導入するソフトウェア構成を変更することが望ましい場合、予め案を提示し、本学の了解を得ること。
  - (2-1) マイクロソフト社 Office Professional Plus 2019 相当品以上
  - (2-2) IBM 社 IBM SPSS Statistics Ver. 25 相当品以上
    - ※SPSS STATISTICS BASE、SPSS ADV. STATISTICS、SPSS REGRESSION を含む
    - ※同時使用数は「2.1.1 第一演習室」、「2.1.3 LL 教室」を合わせて 50 とする
  - (2-3) Wolfram Research 社 Mathematica 11 相当品以上
    - ※同時使用数は「2.1.1 第一演習室」、「2.1.3 LL 教室」を合わせて 30 とする
  - (2-4) コーレル社 Corel DRAW Graphic Suite 2019 相当品以上
  - (2-5) アドビ システムズ社 Adobe Photoshop Elements 2019 相当品以上
  - (2-6) アドビ システムズ社 Adobe Premiere Elements 2019 相当品以上
  - (2-7) 高電社 ChineseWriter11 学習プレミアム相当品以上
  - (2-8) 日本データパシフィック TypeQuick 相当品以上(クラウド版もしくはスタンドアロン型インストール版)
  - (2-9) ジャストシステム社 ホームページビルダー21 相当品以上
  - (2-10) アンテナハウス社 瞬簡 PDF 作成 8 相当品以上
  - (2-11) 秀丸エディタ V8 相当品以上
  - (2-12) 富士通社 瞬快 V11.5 jyo (上) もしくは MAGICCLASS 瞬快 Standard V11.5 相当品以上
  - (2-13) ワイドテック社 NetSupport School 12.5 相当品以上
  - (2-14) シマンテック社 Symantec Endpoint Protection14 相当品以上
- (3) 下記の OS 標準ソフトウェア、フリーソフトウェア、パソコン添付ソフトウェアをインストールし提供すること。導入するバージョンは基本的に最新版とする。なお、関連コンポーネントのサポート終了や提供終了、その他運用改善のため導入するソフトウェア構成を変更することが望ましい場合、予め案を提示し、本学の了解を得ること。
  - (3-1) Web ブラウザ
    - (3-1-1) Internet Explorer 相当品以上
    - (3-1-2) Google Chrome 相当品以上
  - (3-2) 開発環境
    - (3-2-1) Visual Studio Community 相当品以上
    - (3-2-2) Visual Studio Code 相当品以上
    - (3-2-3) Java 開発環境
    - (3-2-4) Anaconda(Python 3.x 系対応) 相当品以上

- (3-2-5) ActivePerl 相当品以上
- (3-3) メディア関連ソフトウェア
  - (3-3-1) Windows Media Player 相当品以上
  - (3-3-2) SMPlayer 相当品以上
  - (3-3-3) Media Player Classic - Home Cinema 相当品以上
  - (3-3-4) ffdshow (コーデック) 相当品以上
  - (3-3-5) Quick Time Alternative (コーデック) 相当品以上
  - (3-3-6) Real Alternative (コーデック) 相当品以上
  - (3-3-7) Adobe Flash Player 相当品以上 ※OS 標準ソフトウェアでもよい
  - (3-3-8) Adobe AIR 相当品以上
  - (3-3-9) Cortona3D Viewer 相当品以上 ※ブラウザ上でも動作すること
  - (3-3-10) ImageJ 相当品以上
- (3-4) 通話/会議ソフトウェア
  - (3-4-1) Skype 相当品以上
  - (3-4-2) ZOOM 相当品以上
- (3-5) 統計関連ソフトウェア
  - (3-5-1) R 相当品以上
  - (3-5-2) R の以下のパッケージ相当品以上
    - readr package
    - Rcmdr package
    - ggplot2 package
    - bitops package
    - caTools package
    - rprojroot package
  - (3-5-3) RStudio 相当品以上
- (3-6) テキストマイニングソフトウェア
  - (3-6-1) KH coder
  - (3-6-2) TinyTextMiner
  - (3-6-3) Mecab
  - (3-6-4) CaboCha
- (3-7) その他ソフトウェア
  - (3-7-1) Adobe Acrobat Reader DC 相当品以上
  - (3-7-2) DVD 作成ソフトウェア
  - (3-7-3) Lhaplus 相当品以上
  - (3-7-4) WinSCP 相当品以上
  - (3-7-5) FFFTP 相当品以上

- (3-7-6) Atom 相当品以上
- (3-7-7) TeraTerm 相当品以上
- (3-7-8) cygwin 相当品以上
- (3-7-9) 「2.1.5 演習室プリンタ」のプリンタ利用に必要なドライバ
- (3-7-10) 「2.1.6 演習室パソコン用周辺機器」のネットワーク対応スキャナの利用に必要なドライバ

#### **2.1.1.4 演習室パソコン 設定内容**

- (1) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。ネットワーク設定、デスクトップ環境およびアプリケーション動作設定、認証やプリンタ等の外部システム連携設定を含む。既設サービスとの製品やバージョンの違いによる非互換がある場合、本学と代替運用策を協議すること。
- (2) 以下の各サービスと連携し動作するよう設定すること。
  - ・「2.2.4.3.3 演習室管理」と連携した再起動時の環境復元、およびイメージ取得配信
  - ・「2.2.4.6.5 Windows 系パッチ管理」と連携した修正プログラム適用
  - ・「2.2.4.5.3 WEB プロキシ」、「2.2.4.5.4 WEB プロキシ向け PAC ファイル配布用 WEB サーバ」と連携した WEB プロキシ利用
  - ・「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」と連携したユーザ認証およびグループポリシー適用
  - ・「2.2.4.5.10 Windows ドメイン用 DNS」と連携した名前解決
  - ・「2.2.4.5.14 プリンタ管理」と連携した印刷管理

#### **2.1.1.5 演習室ネットワークスイッチ ハードウェア**

- (1) 以下(2)以降の要求事項を満たす機器を4台提供すること。
- (2) 10/100/1000BASE-T 対応のポートを24ポート以上有すること。
- (3) 48Gbps以上のスイッチ容量(スイッチング・ファブリック)を有すること。
- (4) 35.7Mpps以上の最大パケット転送能力を有すること。
- (5) MAC アドレス登録数が16,000以上であること。
- (6) VLAN 登録数が255以上であること。
- (7) 以下の機能を有すること。
  - ・VLAN(ポートベース/IEEE 802.1Q タグベース)
  - ・QoS(IEEE 802.1p)
  - ・ポートトラッキング(IEEE 802.3ad Manual Configuration)
  - ・ポートミラーリング
  - ・IGMPv1/v2 スヌーピング
  - ・SNMP

- (8) ファンを搭載していない装置であること。

## **2.1.2 第二演習室**

### **2.1.2.1 概要、設置台数**

- (1) 本学既設の第二演習室向けにネットワークスイッチを提供すること。

### **2.1.2.2 演習室ネットワークスイッチ ハードウェア**

- (1) 「2.1.1.5 演習室ネットワークスイッチ ハードウェア」と同じ要求事項を満たすネットワークスイッチを2台提供すること。

## **2.1.3 LL 教室**

### **2.1.3.1 概要、設置台数**

- (1) LL 教室向けに61台(教師機1台、生徒機60台)のパソコンを提供すること。

### **2.1.3.2 演習室パソコン ハードウェア**

- (1) 「2.1.1.2 演習室パソコン ハードウェア」と同じ要求事項を満たすこと。

### **2.1.3.3 演習室パソコン ソフトウェア**

- (1) 「2.1.1.3 演習室パソコン ソフトウェア」と同じ要求事項を満たすこと。

### **2.1.3.4 演習室パソコン 設定内容**

- (1) 「2.1.1.4 演習室パソコン 設定内容」と同じ要求事項を満たすこと。

### **2.1.3.5 演習室ネットワークスイッチ ハードウェア**

- (1) 「2.1.1.5 演習室ネットワークスイッチ ハードウェア」と同じ要求事項を満たすネットワークスイッチを3台提供すること。

## **2.1.4 中間モニタ**

演習室での円滑な講義・演習のため、教師機の画面配信を行う設備と、中間モニタを第1共通情報演習室28台、LL教室30台設置すること。

- (1) 教師機の画面を映し出すモニタを演習室のパソコン2台につき1台設置すること。
- (2) 21.5インチ以上 フルHD のノンフリア液晶モニタであること。
- (3) ワイヤロック・南京錠等で液晶モニタの盗難防止策を講じること。
- (4) 教員持込パソコンの映像を中間モニタに出力する機能を持つこと。

- (5) 教師機の画面を映し出すモニタを生徒機2台の中央に配置し、以下の機能を持つこと。
  - ・対応解像度：最大 1920×1080 以上であること。
- (6) 親機側（マスター装置）は1つの筐体とし、複数機器の組合せによる実現は不可とする。
- (7) 子機（スチューデントユニット）の電力はマスター装置から供給され、各々には電源コンセントの確保が不要であること。
- (8) ハードウェア方式のマーキング機能を搭載しており、静止画・動画に関わらずマーキングが行えること。
- (9) 環境側面を考慮し、鉛フリーの製品であること。

## **2.1.5 演習室プリンタ**

### **2.1.5.1 概要、設置台数**

- (1) 第1情報演習室 2台
- (2) LL教室 2台
- (3) 特別利用室 1台

### **2.1.5.2 演習室プリンタ ハードウェア**

- (1) モノクロ専用機であること。
- (2) A4横出力でデータ処理終了から排紙完了までの時間が 6.5 秒以下であること。
- (3) A4横連続出力時に片面 38 枚/分以上、両面 29 ページ/分の能力を持つこと。
- (4) 両面印刷が可能なこと。
- (5) A3縦送り、B4縦送り、A4縦/横送り、B5縦/横送り、A5縦/横送り、DLT縦送り、LG縦送り、LT縦横送り、不定形サイズ（幅 90～297mm、長さ 148～432mm）対応で 275 枚収納可能なトレイを1段装備すること。
- (6) A3縦送り、B4縦送り、A4縦/横送り、B5縦/横送り、A5縦/横送り、DLT縦送り、LG縦送り、LT縦/横送り、不定形サイズ（幅 100～297mm、長さ 148～432mm）対応で 550 枚収納可能なトレイを2段装備すること。
- (7) LAN インタフェース（1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 共用）を持つこと。
- (8) 512MB 以上の増設メモリーモジュールを装備すること。
- (9) 年1回以上定期点検を行うこと。
- (10) 『2.2.4.5.14 プリンタ管理』に記す印刷管理機能に対応すること。

### **2.1.5.3 特別利用室プリンタ ハードウェア**

- (1) カラープリンタを特別利用室に1台設置すること。
- (2) A4横出力でデータ処理終了から排紙完了までの時間が 5.5 秒以下であること。



- (3) A4 横連続出力時に片面 45 枚/分以上、両面 45 ページ/分以上の能力を持つこと。
- (4) 普通紙印刷で半導体レーザー＋乾式 2 成分電子写真方式、解像度 1,200dpi、1,670 万色以上の画質であること。
- (5) 両面印刷が可能なこと。
- (6) 以下のトレイを装備すること。
  - ・トレイ 1 : A4 横送り、B5 横送り、A5 横送り、LT 横送り、590 枚以上格納できること。
  - ・トレイ 2 : A3 縦送り、B4 縦送り、A4 縦/横送り、B5 縦/横送り、A5 縦/横送り、A6 縦送り、B6 縦送り、DLT 縦送り、LG 縦送り、LT 縦/横送り、不定形サイズ (幅 90～320mm、長さ 148～457.2mm) 590 枚以上格納できること。
  - ・手差しトレイ : A3 縦送り、B4 縦送り、A4 縦/横送り、B5 縦/横送り、A5 縦/横送り、B6 縦送り、A6 縦送り、DLT 縦送り、LG 縦送り、LT 縦/横送り、HLT 縦送り、郵便はがき縦送り、往復はがき縦/横送り、封筒 (洋形 2 号縦/横送り、長形 3 号縦送り、長形 4 号縦送り、洋長 3 号縦/横送り、洋形 4 号縦/横送り、角型 2 号縦送り)、不定形サイズ (幅 : 90～320mm、長さ : 148～1,260mm) 100 枚以上格納できること。
- (7) LAN インタフェース (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) を持つこと。
- (8) USB2.0 に対応したインターフェースを持つこと。
- (9) 2GB 以上のメモリーモジュールを装備すること。
- (10) 年 1 回以上定期点検を行うこと。
- (11) 『2.2.4.5.14 プリンタ管理』に記す印刷管理機能に対応すること。

#### 2.1.6 演習室パソコン用周辺機器

以下の周辺機器を設置すること。

- (1) ネットワーク対応スキャナ (第 1 演習室、LL 教室にそれぞれ 1 式) を設置すること。
  - ・形式 卓上型フラットベッドカラーイメージスキャナー
  - ・走査方式 読み取りヘッド移動型原稿固定読み取り
  - ・センサー 4 ラインカラー CCD (R/G/B/K×1 ライン)
  - ・原稿サイズ A3 (最大有効領域 : 297×432mm)
  - ・光学解像度 600dpi
  - ・読み取り解像度 50～4,800dpi (1dpi 刻み)、7,200dpi、9,600dpi
  - ・読み取り速度 モノクロ 0.351msec/line (600dpi) カラー 0.702msec/line (600dpi)
  - ・光源 白色 LED
  - ・ネットワークを介して各室内でスキャナーを共有できること。

#### 2.1.7 演習室プロジェクタ

第 1 共通演習室と LL 教室に、プロジェクターを各 1 式設置すること。

- (1) 第 1 共通演習室に設置するプロジェクターは、以下の機能を持つこと。

- ・解像度：WXGA
  - ・投映方式：3LCD（三原色液晶シャッタ式）
  - ・有効光束（白の明るさ：1m）：3,500lm
  - ・カラー光束（カラーの明るさ：1m）：3,500lm
  - ・コントラスト比：14,000：1
  - ・RGB 信号対応解像度
  - ・アナログ：UXGA、SXGA+、SXGA、WXGA+、WXGA（リアル対応）、XGA、SVGA、VGA
  - ・デジタル：UXGA、SXGA+、SXGA、WXGA+、WXGA（リアル対応）、XGA、SVGA、VGA
  - ・ビデオ対応信号
  - ・NTSC/PAL/SECAM
  - ・映像入力端子：ミニ D-Sub15pin、RCA、HDMI/MHL、HDMI
  - ・映像出力端子：ミニ D-Sub15pin
  - ・音声出力スピーカー搭載
  - ・有線 LAN 機能
  - ・タテ台形歪み補正機能（上下 3° ）
  - ・ヨコ台形歪み補正機能（左右 3° ）
  - ・壁掛け対応で最大 99 インチ投影が可能なこと。
  - ・ネットワーク経由で PC 画面を投写することが可能なこと。
- (2) LL 教室に設置するプロジェクターは、以下の機能を持つこと。
- ・解像度：WXGA
  - ・投映方式：3LCD（三原色液晶シャッタ式）
  - ・有効光束（白の明るさ：1m）：3800lm
  - ・カラー光束（カラーの明るさ：1m）：3800lm
  - ・コントラスト比：15000：1
  - ・RGB 信号対応解像度
  - ・アナログ：WUXGA、UXGA、SXGA+、SXGA、WXGA+、WXGA（リアル対応）、XGA、SVGA、VGA
  - ・デジタル：UXGA、SXGA+、SXGA、WXGA+、WXGA（リアル対応）、XGA、SVGA、VGA
  - ・ビデオ対応信号：NTSC/PAL/SECAM
  - ・映像入力端子：ミニ D-Sub15pin、RCA、HDMI/MHL、HDMI
  - ・映像出力端子：ミニ D-Sub15pin
  - ・音声出力スピーカー搭載
  - ・有線 LAN 機能
  - ・タテ台形歪み補正機能（上下 30° ）
  - ・ヨコ台形歪み補正機能（左右 30° ）
  - ・壁掛け対応で最大 300 インチ投影が可能なこと。
  - ・ネットワーク経由で PC 画面を投写することが可能なこと。

## 2.2 サーバおよびネットワーク装置

### 2.2.1 VMware サーバ

#### 2.2.1.1 ハードウェア

- (1) 以下(2)以降の要求事項を満たすラック型サーバを3台提供すること。
- (2) CPU：Intel Xeon プロセッサ Gold 5115 (2.40GHz/10 コア/13.8MB)相当以上を2個搭載すること。なお、CPU 新機種の発売等により、より高性能あるいはより高機能なCPU 機種への変更が可能な場合には、予め本学の了解を得た上で、変更してよい。
- (3) メモリ：2666 RDIMM 相当以上のメモリを 192GB 以上搭載し、最大 768GB 以上に増設可能であること。また ECC 機能を有すること。
- (4) 内蔵ストレージ1：システムボード上に OS を起動するモジュール(デュアルマイクロ SD Flash モジュール)を搭載すること。
- (5) 内蔵ストレージ2：回転数 7200rpm 以上の HDD を用い、RAID 構成後かつフォーマット前の物理容量として 4TB 以上の領域を有すること。RAID 構成は、RAID5 相当以上とすること。「2.3.6.2.1 仮想基盤向けバックアップ」のため増設が必要であれば対応すること。
- (6) ネットワークインタフェース：1000BASE-T 対応のネットワークインタフェースを 10 ポート以上有すること。
- (7) その他インタフェース：通信速度 8Gbps 以上のファイバーチャネルインタフェースを 2 ポート以上有すること。
- (8) 内蔵 DVD-ROM ユニットの有すること。
- (9) リモートコンソール用ネットワークインタフェースとして、1000BASE-T 対応の独立したネットワークインタフェースを 1 ポート以上有すること。
- (10) リモートコンソール機能として、ネットワーク経由でサーバコンソールの GUI 操作が可能な機能を有すること。
- (11) ファンおよび電源ユニットは冗長構成であり、ホットプラグ対応であること。
- (12) トラブル対応時などに NMI 送信が可能なボタンおよびリブート(リセット)が可能なボタンをサーバ前面に有すること。
- (13) USB3.0 対応の USB インターフェースを標準で 4 ポート以上有すること。
- (14) 本体重量が 25kg 以下であること。
- (15) 部品の異常・故障を通知する LED をシステムボード上に有すること。システムボード上の各 LED の点灯状態から、故障したメモリ、故障した PCI カード(コントローラ)、故障したファンを確認できること。またサーバが通電されていない状態でも、システムボード上で部品の異常・故障を LED 通知する機能を有すること。
- (16) サーバ本体に、オンボード LAN ポートの転送速度を表示する機能を有すること。

- (17) 電源ケーブル抜け防止のしくみが提供されていること。
- (18) サーバハードウェア監視として、「2.2.4.6.3 サーバハードウェア監視」による監視が可能であること。
- (19) 本サーバに電源供給可能な無停電電源装置(UPS)を提供すること。サーバ 1 台につき無停電電源装置 1 台を接続する構成とする。無停電電源装置の定格容量は 1500VA / 1200W 以上であること。

#### **2.2.1.2 ソフトウェア**

- (1) ソフトウェアとして、「2.2.4 各サーバの提供サービス」、「2.3 運用管理システム等」の要求事項を満たすことが可能なものを提供すること。必要なソフトウェアは、「2.2.4 各サーバの提供サービス」、「2.3 運用管理システム等」の回答に記載すること。

### **2.2.2 ストレージ装置**

#### **2.2.2.1 ハードウェア**

- (1) 以下(2)以降の要求事項を満たすストレージ装置を 1 台提供すること。
- (2) 回転数 10000rpm 以上の HDD を用い、RAID 構成後かつフォーマット前の物理容量として 16.2TB 以上の領域を有すること。RAID 構成は、RAID1+0 相当以上の耐障害性および性能を有すること。またホットスペア用ディスクを、HDD を搭載する筐体ごとに 1 本以上有すること。
- (3) 上記領域を「2.2.1 VMware サーバ」から利用可能な構成にて提供すること。サーバとの接続方式はファイバーチャネル(FC)による冗長接続とする。
- (4) 16GB 以上のメモリを有すること。
- (5) 通信速度 8Gbps 以上のファイバーチャネルインタフェースを 6 ポート以上有すること。
- (6) ストレージ装置を構成するハードウェアの障害の予兆情報、ハードウェア装置の異常を検知した場合に、システム管理者宛にメール通知すること。監視対象コンポーネントとして、コントローラ、システムメモリ(キャッシュメモリ)、ディスクドライブを監視できること。
- (7) ディスク故障が発生した場合に、故障が発生したディスク上に格納されているデータを、他の正常なディスク上の予約域に高速に再配置し、リビルド時間を短縮する機能を有すること。
- (8) 拡張性として、一台のストレージにて、ブロックアクセス用領域とファイルアクセス用領域を提供可能な機能を追加できること。
- (9) 拡張性として、本ストレージ装置に対するデータアクセスを監視し、データのアクセス頻度を検出し、設定したポリシーに応じて、ドライブ間で自動的にデータ再配置を行なう機能を追加できること。

- (10) 本ストレージ装置に電源供給可能な無停電電源装置(UPS)を提供すること。ストレージ装置 1 台につき無停電電源装置 1 台を接続する構成とする。無停電電源装置の定格容量は 2400VA / 2400W 以上であること。

#### **2.2.2.2 ソフトウェア**

- (1) ソフトウェアとして、「2.2.4 各サーバの提供サービス」、「2.3 運用管理システム等」の要求事項を満たすことが可能なものを提供すること。必要なソフトウェアは、「2.2.4 各サーバの提供サービス」、「2.3 運用管理システム等」の回答に記載すること。

#### **2.2.3 演習室管理サーバ**

##### **2.2.3.1 ハードウェア**

- (1) 以下(2)以降の要求事項を満たすラック型サーバを 1 台提供すること。
- (2) CPU : Intel Xeon プロセッサー Bronze 3104 (1.70GHz/6 コア/8.3MB)相当以上を 2 個搭載すること。なお、CPU 新機種の発売等により、より高性能あるいはより高機能な CPU 機種への変更が可能な場合には、予め本学の実情を踏まえて、変更してよい。
- (3) メモリ : 2666 RDIMM 相当以上のメモリを 16GB 以上搭載し、最大 768GB 以上に増設可能であること。また ECC 機能を有すること。
- (4) 内蔵ストレージ : 物理容量 900GB 以上の SAS HDD(10krpm)を 2 個以上、物理容量 1TB 以上のニアライン SAS HDD(7.2krpm)を 2 個以上搭載すること。同種類の HDD を RAID1 相当以上の性能および耐障害性を有する RAID 構成とすること。またホットプラグ対応であること。
- (5) ネットワークインタフェース : 1000BASE-T 対応のネットワークインタフェースを 2 ポート以上有すること。
- (6) 内蔵 DVD-RAM ユニットの有すること。
- (7) リモートコンソール用ネットワークインタフェースとして、1000BASE-T 対応の独立したネットワークインタフェースを 1 ポート以上有すること。
- (8) リモートコンソール機能として、ネットワーク経由でサーバコンソールの GUI 操作が可能な機能を有すること。
- (9) ファンおよび電源ユニットは冗長構成であり、ホットプラグ対応であること。
- (10) トラブル対応時などに NMI 送信が可能なボタンおよびリブート(リセット)が可能なボタンをサーバ前面に有すること。
- (11) USB3.0 対応の USB インターフェースを標準で 4 ポート以上有すること。
- (12) 本体重量が 16kg 以下であること。
- (13) 部品の異常・故障を通知する LED をシステムボード上に有すること。システムボード上の各 LED の点灯状態から、故障したメモリ、故障した PCI カード(コントローラ)、

故障したファンを確認できること。またサーバが通電されていない状態でも、システムボード上で部品の異常・故障を LED 通知する機能を有すること。

- (14) サーバ本体に、オンボード LAN ポートの転送速度を表示する機能を有すること。
- (15) 電源ケーブル抜け防止のしくみが提供されていること
- (16) サーバハードウェア監視として、「2.2.4.6.3 サーバハードウェア監視」による監視が可能であること。
- (17) 本サーバに電源供給可能な無停電電源装置 (UPS) を提供すること。無停電電源装置の定格容量は 1500VA / 1200W 以上であること。

### **2.2.3.2 ソフトウェア**

- (1) ソフトウェアとして、「2.2.4 各サーバの提供サービス」、「2.3 運用管理システム等」の要求事項を満たすことが可能なものを提供すること。必要なソフトウェアは、「2.2.4 各サーバの提供サービス」、「2.3 運用管理システム等」の回答に記載すること。

## **2.2.4 各サーバの提供サービス**

### **2.2.4.1 各サーバの提供サービス概要**

- (1) 各サーバを以下のように分類する。
  - ・物理サーバ群  
物理サーバ上で動作するサーバ。仮想サーバ群を動作させる仮想基盤も含む。
  - ・仮想サーバ群 1  
仮想基盤上で動作するサーバのうち、一般利用者向けサービスがあり、かつ学外公開サービスがあるもの。
  - ・仮想サーバ群 2  
仮想基盤上で動作するサーバのうち、一般利用者向けサービスがあり、かつ学外公開サービスが無いもの。
  - ・仮想サーバ群 3  
仮想基盤上で動作するサーバのうち、一般利用者向けサービスが無いもの。
  - ・本学管理サーバ群  
仮想基盤上で動作するサーバのうち、主な管理を本学が実施するもの。
- (2) 各サービスの利用者は、特に記載のない限り本学の学生および教職員とする。
- (3) 各サービスの導入にサーバ証明書が必要な場合、特に記載のない限り、本学と協議の上サーバ証明書の発行形態を決定すること。サーバ証明書の発行形態として、本学が利用する UPKI 電子証明書発行サービスにより発行されるサーバ証明書を使用してもよい。ただし、申請に必要な情報を提示すること。
- (4) DNS 関連の各サービスは、既設サービスにおける利用形態、ゾーン構成に基づいて移

行すること。また、各サービスが相互に連携し動作すること。

- (5) メール関連の各サービスは、既設サービスにおける利用形態、配送経路、データ配置に基づいて移行すること。また、各サービスが相互に連携し動作すること。
- (6) 「2.2.4.5.14 プリンタ管理」、「2.2.4.5.15 ネットワーク利用申請システム」の WEB サイト、および「2.2.4.7 各サーバの提供サービス詳細：本学管理サーバ群」のうち WEB サイトを有するものをサーバ別、WEB サイト別に整理し、構成案を提示し、本学の了解を得ること。移行方針案は、本学既設の仮想基盤や WEB サイトの構成、仮想基盤リソース、セキュリティ、役割分担、運用性を考慮すること。

#### **2.2.4.2 各サーバの提供サービス一覧**

- (1) 本学が想定する各サーバの提供サービス一覧を別紙「サーバー一覧」に記載する。これをもとに具体的なサーバ構成を提示し、本学の了解を得ること。ただし、本仕様書に記載の要求事項を全て満たす構成とすること。

#### **2.2.4.3 各サーバの提供サービス詳細：物理サーバ群**

##### **2.2.4.3.1 仮想基盤**

- (1) 仮想基盤相当のサービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。仮想サーバの移行を含む。
- (3) 物理サーバ上で、サーバを仮想サーバ(仮想マシン)として同時に複数稼働できること。
- (4) 稼働中の仮想サーバをシャットダウンせず、別の物理サーバに移動することが可能であること。
- (5) 仮想サーバが稼働する物理サーバが障害等で機能を停止した際、別の物理サーバで仮想サーバを自動的に再起動することが可能であること。
- (6) 仮想サーバに下記 OS をインストール可能なライセンスを提供すること。インストール可能な仮想サーバの数は無制限とする。また、当該 OS をインストールした仮想サーバを別の物理サーバに移動してもライセンス上問題が無いこと。OS バージョンは入札時点で最新のものを利用できること。
  - ・マイクロソフト社 Windows Server 相当
  - ・レッドハット社 Red Hat Enterprise Linux 相当

##### **2.2.4.3.2 演習室向け DHCP**

- (1) 学内の第一演習室、LL 教室向けの DHCP サービスを提供すること。

#### 2.2.4.3.3 演習室管理

- (1) 利用者がパソコンの改変（動作環境の変更、ソフトウェアのインストール、ファイルの追加／変更／削除）を行なっても、パソコンを再起動するだけで瞬間的に復元する環境復元機能を有すること。
- (2) 復元対象（領域）は、ドライブ単位およびファイル／フォルダ単位でも設定可能であること。更に、システムレジストリ内の復元しない領域を部分的に設定することが可能であること。
- (3) 利用用途に応じたソフトウェア環境毎に複数の復元ポイントを設定でき、クライアントを再起動するだけで瞬時に定められた環境へ復元する機能を有すること。
- (4) ウィルス対策ソフトウェア／スパイウェア対策ソフトウェアに関する更新は、環境復元機能が有効な状態においても通常通り行え、再起動による環境復元後も更新内容（パターンファイル、レジストリ情報等）が保持される機能を有すること。
- (5) クライアント機能はサイレントインストール（画面に設定情報を入力することなくインストールする機能）に対応しており、インストール作業における作業負担の軽減が考慮されていること。
- (6) 復元機能の動作状況をタスクトレイのアイコン表示色にて判別でき、アイコンの表示／非表示の選択も可能であること。
- (7) IE のお気に入り、マイドキュメント、デスクトップ、Microsoft IME のユーザ辞書、ATOK のユーザ辞書などの領域を実際の複雑なフォルダ名を指定することなく、簡単に、復元対象外にできる機能を有していること。
- (8) 操作によるシステム更新をハードディスクだけではなく、メモリにも記憶することでパソコンの起動時間を高速化できること。
- (9) WindowsUpdate を自動的に実行するための WindowsUpdate 連携機能を有すること。
- (10) WindowsUpdate の実行に際しては、WSUS（Windows Server Update Services）と連携するだけでなく、Microsoft 社のアップデートサイト利用も可能であること。
- (11) WindowsUpdate 連携機能の起動は、グループ単位もしくは特定のクライアントに対して指示でき、スケジュールによる自動起動、コンソールからの指示による即時起動、および、サーバレスのクライアント単独で起動する機能を有すること。
- (12) WindowsUpdate 連携機能の実行結果については、管理コンソールで確認でき、電子メールにて通知する機能を有すること。
- (13) リモート管理機能は複数同時に起動でき、起動時は利用者 ID とパスワードによる認証を行うことで利用者ごとに使用できる機能を制限できること。
- (14) コンソールにてクライアントの各種情報（コンピュータ名、IP アドレス、MAC アドレス、電源状態、ログインユーザ名、OS 名、システムドライブのディスク使用率、復元機能の動作状態、省電力ポリシー、復元機能のバージョン、ウィルスパターンの情報）を参照できること。



- (15) クライアントを複数のグループに分けて管理／表示することができ、作成できるグループは最低でも 5 階層までの階層構造を構成できること。
- (16) 複数のクライアントを処理対象として選択し、クライアント機能および復元機能の設定内容を一斉に変更できる機能を有すること。
- (17) 複数のクライアントに対する一斉リモート操作として、電源 ON/OFF/再起動やスタンバイへの変更、Windows へのログオン/ログオフ操作ができる機能を有すること。
- (18) 複数のクライアントに対し、一斉に Ping (ICMP の echo request) による疎通確認ができる機能を有すること。
- (19) 複数のクライアントに対し、クライアント側でのコマンド実行ができる機能を有し、このコマンド実行に際しては管理者への昇格を必要としない SYSTEM 権限にて実行する機能を有すること。
- (20) 複数のクライアントの電源 OFF/再起動をタイマーによって実行でき、その際に指定したメッセージおよびカウントダウン表示を行えること。
- (21) 複数のクライアントに対し、任意のメッセージを送信できること。
- (22) 複数のクライアントに対し、クライアント機能および復元機能の、アップデート操作およびアンインストール操作を一斉に行なえること。
- (23) クライアント PC の消費電力を抑えるための、省電力に関する情報（電力ポリシー）を設定する機能を有すること。
- (24) 電力ポリシーは複数定義することができ、指定時間に自動的に任意の電力ポリシーに切り替える機能を有すること。
- (25) 電力ポリシーとしては、無操作時間に基づき、ディスプレイの電源切断/ハードディスクの電源切断/スリープへの移行/シャットダウンを可能とし、それぞれの状態に移行するまでの経過時間を指定可能であること。
- (26) PC のピークシフト機能に対応したピークシフト設定を行う機能を有すること。
- (27) システム管理者が各機能を有機的に動作させるために、各種リモート操作（復元機能の動作モード変更、電源 ON/OFF/再起動、スタンバイへの移行、ログオン/ログオフ、メッセージ表示）およびコマンド実行による任意のプログラム起動などをスケジュール実行できること。
- (28) スケジュールとしては、即時/毎日の指定時刻/指定曜日の指定時刻/指定月の指定日時/一回のみといった指定だけでなく、9 月と 3 月の第 3 水曜日の 23 時 0 分といった指定も可能であること。
- (29) スケジュールの実行結果をシステム管理者のメールアドレスに送信する機能を有すること。
- (30) 本製品のサーバ機能、クライアント機能が発行するアラートメッセージを管理コンソールにて照会する機能を有すること。
- (31) リモート画面操作のコンソール起動は、複数 PC からの同時起動を可能とし、起動に

際しては利用者 I D とパスワードによる認証を可能とすること。

- (32) リモート画面操作においては複数クライアントもしくは単一クライアントの画面表示・操作が行え、単一クライアントの場合にはフルスクリーン表示にも対応していること。
- (33) 複数クライアントの画面表示は、操作用の主クライアントを中心とした「L 字型表示」、各クライアントを均等に表示する「パネル（格子）型表示」、画面上の任意の位置にクライアントを配置できる「レイアウト表示」を選択できること。
- (34) レイアウト表示ではパソコンの配置に合わせた背景（イメージファイル）を設定でき、その状態を保存できる機能を有すること。
- (35) リモート画面操作の対象クライアント（複数台一斉を含む）に対し、電源 ON/OFF/再起動操作、Windows へのログオン/ログオフ操作、メッセージ送信ができる機能を有すること。
- (36) リモート画面操作中のクライアント（複数台一斉を含む）に対し、クライアント側でのコマンド実行ができる機能を有し、このコマンド実行に際しては、操作中のクライアントにてデスクトップを表示しているユーザの権限にて実行する機能を有すること。
- (37) リモート画面操作中のクライアント（複数台一斉を含む）に対し、任意のメッセージを送信することができること。
- (38) リモート画面操作中のクライアント（複数台一斉を含む）に対するキーボード、マウスの操作制限機能、画面のブラックアウト機能を有し、操作制限中はクライアント側にステータス（モニタリング中、キーボード・マウスロック中）を通知できること。
- (39) リモート画面操作中のコンソールに表示されているクライアントのエクスプローラ画面等に、ファイル/フォルダをドラッグ&ドロップ操作することで、クライアントの任意の場所にファイル/フォルダの一斉コピーを行う機能を有すること。
- (40) リモート画面操作中のクライアントからファイルやフォルダを一斉に回収する機能を有すること。
- (41) リモート画面操作中のクライアントへコンソール機のクリップボード情報を一斉にコピーできること。
- (42) リモート画面操作中の任意のクライアントのクリップボード情報の取得が可能なこと。
- (43) リモート画面操作において単一の PC を操作するモードの場合は、コンソール機とクライアントでクリップボードを共有できること。
- (44) リモート画面操作中のクライアント画面を、ファイル保存できる画面キャプチャ機能を有すること。
- (45) リモート画面操作中のクライアントに対し、コンソール画面もしくは任意のクライアント画面を転送（表示）できること。
- (46) 画面転送の際、クライアント側への表示はフルスクリーン表示またはウィンドウ表示

を選択できること。

- (47) クライアントにログオンしているユーザ（アカウント）の一覧を表示することができ、CSV ファイルとして出力する機能を有すること。
- (48) 複数クライアントの一斉操作に際しては、各クライアントに表示されているウィンドウ位置を揃えるための自動補正機能を有していること。
- (49) クライアント PC の型名／CPU／メモリ／ディスクドライブ／BIOS／接続プリンタなどのハードウェア情報、インストールソフト名の情報を収集する機能を有すること。
- (50) クライアントの利用ログ（OS の開始／終了、ユーザのログオン／ログオフ情報、スクリーンセーバーの開始／終了、スタンバイの開始／終了）、瞬間復元機能やその他の機能（資源配付機能、WindowsUpdate 連携機能）の動作ログを収集する機能を有すること。
- (51) クライアントから収集した情報を基に利用状況を分析し表示する機能を有すること。  
収集した情報は CSV ファイルとして取り出せるだけでなく、クライアント毎の稼働状態（ログオンしている状態、ログオンしていない状態、スクリーンセーバー状態、スタンバイ状態）の累積時間、消費電力量の推移、1 日の稼働状態のタイムチャートをグラフ化して表示できること。
- (52) 指定期間内の各クライアントの電力消費量（KWh）、CO2 排出量、原油換算量、電気料金について積算状況をグラフ化する機能を有し、併せて省電力設定を適用しなかった場合の想定値と比較できる機能を有すること。
- (53) 消費電力を計算するための電力消費量算出基準を機種毎に設定できること。
- (54) 所在や管理状況の確認のため、リモート管理コンソールに登録されている任意のクライアントに対して、棚卸し指示を依頼することができ、棚卸し指示を受けたクライアントにおいて登録した棚卸し情報が、サーバに反映できること。
- (55) クライアントで登録が可能な情報には、「管理部門名」「管理者名」「棚卸し実施者名」「設置場所」「利用状況」が含まれること。
- (56) リモート管理コンソールで棚卸し状況がリスト表示およびグラフ表示できること。
- (57) 棚卸し指示の内容は、途中で変更が可能であり、依頼した棚卸しが中断できること。
- (58) クライアントパソコンのディスクイメージをサーバに取得でき、取得したディスクイメージを複数クライアントに一斉配信（マルチキャスト配信）または特定クライアントに指定配信（ユニキャスト配信）することが可能であること。
- (59) ディスクイメージの取得／配信は、ディスク指定もしくはパーティション指定にて実施可能であること。
- (60) サーバ専用 OS が無い環境でもディスクイメージ取得／配信が可能であること。
- (61) クライアントに復元機能をインストールした状態でもディスクイメージの取得／配信が可能であること。
- (62) ディスクイメージ配信後にクライアント毎のネットワーク情報（コンピュータ名、IP アドレス、ゲートウェイアドレス、DNS アドレス）を自動設定する機能を有し、OS の

アクティベーション、Microsoft Office のアクティベーション、ドメイン参加、ユーザ指定プログラム起動も併せて実行可能なこと。

- (63) ディスクイメージの取得／配信においては、クライアント側での操作(電源 ON、CD-ROM セット等)を必要とせず、リモート操作だけで一連の処理を実行する機能を有すること。
- (64) ディスクイメージの取得／配信処理の予約機能を有し、時刻指定での実行が可能であること。
- (65) 取得したディスクイメージは世代管理ができ、パスワードによるセキュリティ設定が可能なこと。
- (66) ディスクイメージ配信後に実行される各種設定処理(ネットワーク設定、アクティベーション、ドメイン参加等)は、ディスクイメージ配信に併せて実行できるだけでなく、ディスクイメージ配信後の任意のタイミングにおいても実行できること。
- (67) WindowsUpdate 連携機能と連動し、WindowsUpdate を実行した後のディスクイメージを自動的に取得する機能を有すること。
- (68) 簡便な操作・運用を実現するため、GUI が統一されており、それぞれの機能が連携した一つのソフトウェア製品で実現されていること。
- (69) 万が一、製品に問題が発生した場合でも、サポートが確実に受けられる国産製品であること。
- (70) 当該製品のサポート対象機種として動作検証済みの機種が公開されていること。未検証機種の場合でも事前に製品提供元による検証サービス等を受けることで当該製品の各機能が正常動作することの確認が取れた機種については、公開済みのサポート対象機種と同等のサポートが受けられること。

#### **2.2.4.3.4 ライセンスサーバ(Mathematica)**

- (1) 学内向けの Mathematica のライセンスサーバ相当のサービスを提供すること。
- (2) 第一演習室、LL 教室、および本学が指定する既設学部演習室から利用可能であること。

#### **2.2.4.3.5 ライセンスサーバ(SPSS)**

- (1) 学内向けの SPSS のライセンスサーバ相当のサービスを提供すること。
- (2) 第一演習室、LL 教室、および本学が指定する既設学部演習室から利用可能であること。

#### **2.2.4.4 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 1**

##### **2.2.4.4.1 DNS**

- (1) 学内および学外向けの DNS サービスを提供すること。利用者は本学の DNS ドメイン参照する全てのコンピュータ利用者とする。

- (2) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。
- (3) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。
- (4) 本学既設の F レックスシステム向け DNS サーバのスレーブとして動作すること。

#### **2.2.4.4.2 NTP**

- (1) 学内向けの NTP サービスを提供すること。
- (2) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。
- (3) 既設サービスの設定を移行すること。

#### **2.2.4.4.3 学内宛メール中継**

- (1) 学外向けの SMTP サービスとして、学外 MTA から学内宛メールを中継し、配送する機能を提供すること。
- (2) 中継するメールに対してウィルスチェック可能な機能を提供すること。このウィルスチェック機能を実現するため、トレンドマイクロ社 InterScan Messaging Security 相当品を 2000 ライセンス以上提供すること。
- (3) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。メール配送の冗長化方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (4) 既設サービスの設定を移行すること。

#### **2.2.4.4.4 学外宛メール中継**

- (1) 学内向けの SMTP サービスの一部として、学内 MTA から学外宛メールを中継し、配送する機能を提供すること。
- (2) 中継するメールに対してウィルスチェック可能な機能を提供すること。このウィルスチェック機能を実現するため、トレンドマイクロ社 InterScan Messaging Security 相当品を 2000 ライセンス以上提供すること。
- (3) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。メール配送の冗長化方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (4) 既設サービスの設定を移行すること。

#### **2.2.4.4.5 オンラインストレージ**

- (1) 学内および学外向けのオンラインストレージサービスを提供すること。この機能を実現するため、ノースグリッド社 Proself Enterprise Edition 相当品を提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (3) 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のユーザアカウント情報を利用し認証できること。

- (4) 本学システムにユーザアカウントを持たない利用者に対してファイルを受け渡す機能、および、本学システムにユーザアカウントを持たない利用者に対してファイルを受け渡す機能からファイルを受け取る機能を有すること。

#### **2.2.4.4.6 Web メール**

- (1) 学内および学外向けの Web メールサービスを提供すること。利用者は教職員のみとする。この機能を実現するため、クオリティア社 Active! mail 相当品を提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (3) 以下の各サービスと連携し動作するように設定すること。
  - ・「2.2.4.5.5 教職員用メール受信サーバ」
  - ・「2.2.4.5.6 教職員用メール送信サーバ」
  - ・「2.2.4.5.7 教職員用メール転送」
- (4) Web ブラウザを利用してメールの送受信が可能であること。
- (5) インターフェースが日英中韓マルチリンガル対応であること。
- (6) 以下のファイル管理機能を有すること。
  - ・ファイルのアップロード、ダウンロード、リスト機能
  - ・ファイルをメール添付することなく第三者に送信する機能
  - ・ブラウザを利用して Web メール画面よりサーバへのファイルのアップロードおよびファイルをリスト管理することができ、ファイルリストから特定のファイルをダウンロードできる機能
  - ・アップロードしたファイルのリスト一覧からダウンロードをさせたいファイルを選択してダウンロードチケットを発行する機能、およびダウンロードチケットの受取人がファイルをブラウザからダウンロードする機能

#### **2.2.4.4.7 VPN**

- (1) 学外向けの VPN サービスを提供すること。同時使用ユーザ数は 15 以内を想定する。
- (2) 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のユーザアカウント情報を利用し認証できると。「2.2.4.5.11 RADIUS」を経由してもよい。

#### **2.2.4.5 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 2**

##### **2.2.4.5.1 全学向け DHCP**

- (1) 学内向けの DHCP サービスを提供すること。
- (2) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。
- (3) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。予約情報、リース情報を含む。

- (4) 「2.2.4.5.15 ネットワーク利用申請システム」からデータの転送が可能であり、転送後に DHCP サービスに反映されること。

#### **2.2.4.5.2 メーリングリスト**

- (1) 学内向けのメーリングリストサービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定を移行すること。
- (3) メーリングリスト管理方法として、WEB インタフェースを提供すること。

#### **2.2.4.5.3 WEB プロキシ**

- (1) 学内向けの WEB プロキシサービスを提供すること。
- (2) WEB プロキシ経由の WEB 閲覧に対してウィルスチェック可能な機能を提供すること。  
このウィルスチェック機能を実現するため、トレンドマイクロ社 InterScan Web Security 相当品を 2000 ライセンス以上提供すること。
- (3) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。冗長化方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (4) 既設サービスの設定を移行すること。

#### **2.2.4.5.4 WEB プロキシ向け PAC ファイル配布用 WEB サーバ**

- (1) 学内向けの「2.2.4.5.3 WEB プロキシ」の自動設定に必要な PAC ファイルを配布可能な WEB サーバ相当のサービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。

#### **2.2.4.5.5 教職員用メール受信サーバ**

- (1) 学内向けの教職員用メール受信サーバ相当のサービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (3) メール受信プロトコルとして、メーラ向けに POP、「2.2.4.4.6 Web メール」向けに IMAP が利用可能であること。
- (4) メールデータ領域として仮想ディスク 2TB を提供すること。システム領域や同居するサービスのデータ領域を兼ねてよい。

#### **2.2.4.5.6 教職員用メール送信サーバ**

- (1) 学内向けの教職員用メール送信サーバ相当のサービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定を移行すること。aliases 設定を含む。
- (3) メール送信プロトコルとして、メーラおよび「2.2.4.4.6 Web メール」向けに SMTP が利用可能であること。

#### **2.2.4.5.7 教職員用メール転送**

- (1) 学内向けの教職員用メール転送サービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定を移行すること。
- (3) メール転送は「2.2.4.4.6 Web メール」と連携し動作すること。

#### **2.2.4.5.8 教職員用メール向け LDAP**

- (1) 学内向けの教職員用メール向け LDAP サービスを提供すること。利用範囲は、「2.2.4.5.5 教職員用メール受信サーバ」、「2.2.4.5.6 教職員用メール送信サーバ」とする。
- (2) 既設のメールサーバのユーザアカウント情報を移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。

#### **2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証**

- (1) 学内向けの Windows 系ユーザ認証サービスを提供すること。この Windows 系ユーザ認証機能を実現するため、マイクロソフト社 Active Directory 相当の機能を提供すること。
- (2) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。
- (3) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (4) 「2.2.4.5.10 Windows ドメイン用 DNS」と連携し動作すること。

#### **2.2.4.5.10 Windows ドメイン用 DNS**

- (1) 学内向けの Windows ドメイン用 DNS サービスを提供すること。
- (2) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。
- (3) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。

#### **2.2.4.5.11 RADIUS**

- (1) 学内向けの RADIUS サービスを提供すること。
- (2) サーバ 2 台以上の冗長構成とすること。
- (3) 既設サービスの設定を移行すること。
- (4) 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のユーザアカウント情報を利用し認証できること。
- (5) 本学既設の RADIUS クライアントのうち、以下の認証先 RADIUS サーバとして動作すること。



- ・ 本学既設の通信制御システムに含まれる認証スイッチ

#### **2.2.4.5.12 G Suite 向けユーザアカウント連携**

- (1) 本学が別途利用中の G Suite における Gmail に対しユーザアカウント連携可能なサービスを提供すること。
- (2) 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」もしくは「2.2.4.5.13 ユーザアカウント管理」のユーザアカウント情報を G Suite における Gmail に連携可能であること。連携とは、ユーザアカウントの「登録」、「変更」、「削除」の処理を連携先に反映できることとする。
- (3) 連携対象となるユーザアカウントの条件を指定できること。

#### **2.2.4.5.13 ユーザアカウント管理**

- (1) 学内向けのユーザアカウント管理サービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。協議の際、特に移行に際し運用手順が変更となる箇所や、移行対象の設定やデータの選定方法を十分に検討すること。
- (3) 製品を使用する場合、管理対象のユーザアカウント数に依存しない費用体系であること。
- (4) 以下のサービス(以降、連携先)で利用するユーザアカウント情報を一元管理するため、ユーザアカウント情報を同期できるよう設定すること。連携対象とするユーザアカウントの条件も連携先ごとに設定すること。連携とは、ユーザアカウントの「登録」、「変更」、「削除」の処理を連携先に反映できることとする。
  - ・ 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のサービスのユーザアカウント情報
  - ・ 「2.2.4.5.8 教職員用メール向け LDAP」のサービスのユーザアカウント情報
  - ・ 「2.2.4.5.12 G Suite 向けユーザアカウント連携」のサービスにより連携されるユーザアカウント情報（本サービス経由で連携する構成の場合）
- (5) 連携先の動作を含めたユーザアカウント管理の全般的な運用として、以下の設計、設定を行うこと。本学既設の運用を継続できることを前提とした上で、運用案を提示し、本学の了解を得ること。
  - ・ 連携先に対する各属性の同期設計
  - ・ ユーザアカウントのパスワード有効期限運用
  - ・ ユーザアカウント登録、削除等の際、他システムの動作のため必要な処理を実行するスクリプト
  - ・ ユーザアカウントのパスワード変更インタフェースを統一するため、他のパスワード変更インタフェースを利用不可とする対処
- (6) 利用者向けに Web ブラウザによるパスワード変更ページを有し、パスワード変更時に

は連携先に即時反映可能な仕組みであること。

- (7) 連携先として、OpenLDAP、Active Directory、G Suite(Google Apps)、Office365、Samba 4、RDBMS (MariaDB、PostgreSQL、MySQL) に対応可能であること。
- (8) CSV でユーザアカウントの一括登録、削除、更新、有効化、無効化が可能であること。
- (9) Web ブラウザにより、管理画面からユーザアカウントを個別に登録、削除、更新、有効化、無効化する操作が可能であること。
- (10) 管理者が任意のユーザーのパスワードを変更できること。

#### **2.2.4.5.14 プリンタ管理**

- (1) 学内向けのプリンタ管理サービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。既設サービスに設定されている印刷可能な枚数を移行すること、また後述の追加ポイントを考慮して移行することを含む。
- (3) 以下のプリンタを管理するよう設定すること。
  - ・「2.1.5 演習室プリンタ」のプリンタ：5 台
  - ・永平寺キャンパスの既設学部演習室のプリンタ：経済学部 6 台(学部 4 台、大学院 2 台)、生物資源学部 1 台、看護学部 5 台(学部 3 台、大学院 2 台)
  - ・小浜キャンパスの既設教室のプリンタ：8 台
- (4) 年度ごと、あるいは月ごとに印刷可能な枚数の上限値を設定できること。それらの上限値は、ユーザアカウント単位、グループ単位、プリンタ単位、ジョブ単位で設定可能であること。また、一括処理によるユーザアカウント単位の印刷可能な枚数の上限値設定が可能であること。
- (5) 全利用者に一律付与される印刷可能な枚数(ベースポイント)以外に、特定の利用者に必要時追加できる印刷可能な枚数(追加ポイント)を設定できること。また、年度の切り替えタイミングにて、ベースポイントの残りは破棄し、追加ポイントの残りのみを引継ぐ機能を有すること。
- (6) 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のユーザアカウント情報を利用できること。
- (7) 印刷と同期してその都度ログデータを収集するリアルタイム方式であること。
- (8) 管理者向けに、管理対象プリンタを一覧表示できる WEB 画面を有すること。
- (9) 管理者向けに、印刷可能な枚数の上限値の設定や環境設定を行える Web 画面を有すること。
- (10) 管理者向けに、利用者の印刷履歴から任意のジョブを指定して、消費されたポイントを免除する Web 画面を有すること。
- (11) 管理者以外でも容易に扱えるように、印刷可能な枚数の上限値の追加・変更に特化した Web 画面および、制限印刷モード/印刷禁止モード/フリー印刷モードの切替に特化した Web 画面を有すること。

- (12) 利用者向けに、その時点での自身の出力済枚数と残り印刷可能な枚数を確認できる Web 画面を有すること。
- (13) 印刷時、利用者に設定された印刷枚数の上限を超えた場合、印刷中でも出力制限プログラムで印刷を制限できること。
- (14) 印刷時、一定時間内に同じユーザから連続して同じジョブが送信された場合、後続のジョブを自動削除できること。
- (15) 印刷時、発生したプリンタのエラー状態をメールで通知する機能を有すること。
- (16) 印刷時、印刷物のフッター等に、ユーザ名と印刷日時を印刷する機能を有すること。
- (17) IPP 印刷機能を利用することにより、ドメインに参加することなく持込みパソコンからでも印刷できる機能を有すること。

#### **2.2.4.5.15 ネットワーク利用申請システム**

- (1) 要求事項の詳細は「2.3.5.2 ネットワーク利用申請システム」に記載する。

#### **2.2.4.5.16 一斉メール送信システム**

- (1) 要求事項の詳細は「2.3.5.1 一斉メール送信システム」に記載する。

### **2.2.4.6 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 3**

#### **2.2.4.6.1 仮想基盤の管理**

- (1) 仮想基盤の管理が可能なサービスを提供すること。
- (2) 「2.2.4.3.1 仮想基盤」の物理サーバおよび仮想サーバを統合管理できる機能を提供すること。

#### **2.2.4.6.2 サーバ死活監視**

- (1) サーバ死活監視が可能なサービスを提供すること。
- (2) 以下のサーバに対しネットワーク疎通確認し、応答が無い場合にシステム管理者宛にメール通知するよう設定すること。
  - ・「2.2.4.3 各サーバの提供サービス詳細：物理サーバ群」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.4 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 1」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.5 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 2」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.6 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 3」のサービスを提供するサーバ

- ・ 本学既設の通信制御システムに含まれるサーバ
  - ・ 本学既設の学部演習室システムに含まれるサーバ
  - ・ 本学既設の学務システム(旧称：教務システム)に含まれるサーバ
  - ・ 本学既設の財務・人給システムに含まれるサーバ
- (3) 通知メール送信時、学内の配送経路上のメールサーバが使用できない場合、代替のメール通知が行えるよう設計すること。

#### **2.2.4.6.3 サーバハードウェア監視**

- (1) サーバハードウェア監視が可能なサービスを提供すること。
- (2) 以下のサーバのハードウェアの状態確認ができること。一覧表示や部品の正常/異常表示を含む。
- ・ 「2.2.4.3 各サーバの提供サービス詳細：物理サーバ群」のサービスを提供するサーバ
  - ・ 本学既設の通信制御システムに含まれる物理サーバ
  - ・ 本学既設の学部演習室システムに含まれる物理サーバ
  - ・ 本学既設の学務システム(旧称：教務システム)に含まれる物理サーバ
  - ・ 本学既設の財務・人給システムに含まれる物理サーバ
- (3) 上記(2)のサーバがそのサーバ自身のハードウェア異常を検知した際、そのサーバからシステム管理者宛にメール通知するよう設定すること。あるいは、本サービスにおいて上記(2)のサーバのハードウェア異常を検知した際にシステム管理者宛にメール通知するよう設定すること。

#### **2.2.4.6.4 ウィルス対策ソフト管理サーバ**

- (1) ウィルス対策ソフト管理サーバ相当のサービスを提供すること。この機能を実現するため、シマンテック社 Symantec Endpoint Protection(SEP)における Symantec Endpoint Protection Manager(SEPM)相当品を提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (3) Symantec Endpoint Protection(SEP)を 2000 ライセンス以上提供し、本システムの利用期間中、ウィルス対策の定義を更新できること。
- (4) 本システムの利用期間中、本学の要求に応じ、Symantec Endpoint Protection(SEP)のインストーラを作成すること。

#### **2.2.4.6.5 Windows 系パッチ管理**

- (1) Windows 系パッチ管理が可能なサービスを提供すること。この機能を実現するため、マイクロソフト社 Windows Server Update Services(WSUS)相当品を提供すること。

- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。管理対象クライアント情報やパッチ適用に関する設定を含む。
- (3) 「2.2.4.3.3 演習室管理」や「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」の機能と連携し動作すること。

#### **2.2.4.6.6 ネットワーク機器用 syslog サーバ**

- (1) ネットワーク機器用 syslog サーバ相当のサービスを提供すること。
- (2) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。syslog 収集対象クライアント情報やフィルタ定義を含む。

#### **2.2.4.7 各サーバの提供サービス詳細：本学管理サーバ群**

##### **2.2.4.7.1 学外公開 WEB サーバ 1(www18)**

- (1) 既設サーバを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。

##### **2.2.4.7.2 学外公開 WEB サーバ 1 用 CMS サーバ(www18-cms)**

- (1) 既設サーバを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。

##### **2.2.4.7.3 学外公開 WEB サーバ 1' (仮) (portal-out)**

- (1) 既設サーバを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。

##### **2.2.4.7.4 学内 WEB サーバ 2(portal-in)**

- (1) 既設サーバを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。

##### **2.2.4.7.5 学外公開 WEB サーバ 2(www-s)**

- (1) 既設サーバを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。

#### **2.2.5 ラック関連**

- (1) コンソール機器としてキーボード、ディスプレイ、マウスを提供すること。
- (2) ディスプレイは大きさ 17 型(対角 43cm)以上、表示色は 1677 万色以上であること。表示色については、ディザリング機能を用いて実現してもよい。
- (3) キーボード、ディスプレイ、マウスの接続対象サーバを、以下のサーバの間でスイッチ装置により切り替え可能となるよう接続すること。
  - ・「2.2.1 VMware サーバ」
  - ・「2.2.3 演習室管理サーバ」

## 2.2.6 ネットワーク装置

### 2.2.6.1 学外向けファイアウォール

- (1) 本学既設の学外向けファイアウォールの設定を、本システム向けに調整すること。L2 設定、L3 設定、ファイアウォールルール設定、運用管理設定を含む。
- (2) 本学既設の学外向けファイアウォール 2 台および SINET 接続用基幹 L3 スイッチ 1 台に関し、既設システムの撤去に伴い必要となるネットワーク構成や冗長化要件の見直しのための設計および設定を行うこと。そのために必要な機器があれば本システムに含めること。詳細は予め案を提示し、本学の了解を得ること。

### 2.2.6.2 基幹 L2 スイッチ 1

- (1) 以下(2)以降の要求事項を満たす機器を 1 台提供すること。
- (2) 1000BASE-T 対応のポートを 24 ポート以上有すること。なお、IEEE802.3az に準拠した EEE (Energy Efficient Ethernet) 機能による省電力モードをサポートすること。
- (3) 48Gbps 以上のスイッチ容量を有すること。
- (4) 35Mpps 以上の最大パケット転送能力を有すること。
- (5) MAC アドレス登録数が 8,000 以上であること。
- (6) 以下の機能を有すること。
  - ・ポート VLAN、IEEE802.1Q タグ VLA
  - ・STP (IEEE802.1D)
  - ・SNMP
  - ・ポートミラーリング
  - ・リンクアグリゲーション
  - ・DNS サーバ以下の機能を有すること。
- (7) CLI にて設定コマンド実行時、その設定を即時反映せず、反映するためのコマンドによる反映、あるいは次回起動時の反映が可能であること。また、編集時の構成定義と運用中の構成定義の差分、あるいは編集時の構成定義と起動用の構成定義の差分を表示するコマンドを有すること。

### 2.2.6.3 基幹 L2 スイッチ 2

- (1) 「2.2.6.2 基幹 L2 スイッチ 1」と同じ要求事項を満たすネットワークスイッチを 6 台提供すること。

### 2.2.6.4 ネットワーク機器用周辺機器

- (1) 無停電電源装置(UPS)を提供すること。無停電電源装置の定格容量は 1500VA / 1200W 以上であること。

## **2.3 運用管理システム等**

### **2.3.1 サーバ室入退室管理システム**

- (1) 本システムの導入に合わせて、本学既設のサーバ室入退室管理システムの運用を継続できるように必要な情報を提供すること。

### **2.3.2 システム監視システム**

- (2) サーバ死活監視として、「2.2.4.6.2 サーバ死活監視」の要求事項を満たすこと。
- (3) サーバハードウェア監視として、「2.2.4.6.3 サーバハードウェア監視」の要求事項を満たすこと。
- (4) ストレージ装置のハードウェア監視として、「2.2.2 ストレージ装置」の「2.2.2.1 ハードウェア」の監視に関する要求事項を満たすこと。
- (5) サーバのディスク使用率監視として、下記サービスを提供するサーバに対し、ディスク使用率が一定以上となった場合に、システム管理者宛にメール通知するよう設定すること。
  - ・「2.2.4.3 各サーバの提供サービス詳細：物理サーバ群」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.4 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 1」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.5 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 2」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.6 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 3」のサービスを提供するサーバ

### **2.3.3 セキュリティ対策システム**

- (1) エンドポイントセキュリティ対策として、「2.2.4.6.4 ウィルス対策ソフト管理サーバ」の要求事項を満たすこと。
- (2) 中継するメールのセキュリティ対策として、「2.2.4.4.3 学内宛メール中継」、「2.2.4.4.4 学外宛メール中継」の要求事項を満たすこと。

### **2.3.4 ユーザアカウント管理システム**

- (1) ユーザアカウント管理システムとして、「2.2.4.5.13 ユーザアカウント管理」の要求事項を満たすこと。

## 2.3.5 個別開発ツール

### 2.3.5.1 一斉メール送信システム

#### 2.3.5.1.1 概要

- (1) 学内向けの一斉メール送信システムを提供すること。
- (2) 既設サービスを構成するプログラム等を移行すること。あるいは、同等のプログラム等を新規開発すること。移行する場合は、新しいサーバ上で動作するために必要な互換性検証や調整を含む。なお、運用改善のため実装する機能の変更を行う場合、予め案を提示し、本学の了解を得ること。
- (3) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (4) 本学既設の学務システム(旧称：教務システム)および「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」と連携できること。連携内容として、後述の要求事項を満たすこと。
- (5) Web インタフェースを有すること。Windows 7 以降の OS 上の IE11 以上で動作すること。
- (6) 複数の大学構成員(学生、教員、事務職員等)に対する各種連絡メールの発信において、構成員を条件により抽出し、それらに対して一括して電子メールを送信できる以下の機能を提供すること。
  - ・「2.3.5.1.2 メール一斉配信認証機能」
  - ・「2.3.5.1.3 メール配信先選択機能(グループ選択)」
  - ・「2.3.5.1.4 メール作成・配信機能」
  - ・「2.3.5.1.5 管理機能」

#### 2.3.5.1.2 メール一斉配信認証機能

- (1) ユーザ名、パスワードを入力するインタフェースを備えること。
- (2) 認証は「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」に対して実施し、認証されたユーザのみ、画面遷移し、以降の機能が使用でき、認証が失敗した場合は、その旨 画面に表示し、その他の画面へ遷移しないこと。
- (3) システム利用(ログイン)が可能なユーザを限定する機能を有すること。

#### 2.3.5.1.3 メール配信先選択機能(グループ選択)

- (1) 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」もしくは本学既設の学務システム(旧称：教務システム)と連携し、学生(学部／学科／学年)／事務職員／教員の区分でメールアドレス抽出機能を有すること。(学生は退学・除籍者を除くこと、教員・事務職員は在職のみを抽出すること)



- (2) 抽出したメールアドレス・漢字氏名をメールアドレス順で一覧表示し、全・個別選択、全・個別解除が可能であること。
- (3) 学部、学科、学年（学生のみ）・退学除籍情報（学生のみ）は、本学既設の学務システム（旧称：教務システム）と連動し、一斉メールシステムにグループデータの情報を設定できること。
- (4) 本学ドメインのアドレスのほか、各個別メールアドレスにひも付けされたアドレスを別に設定でき、そのアドレスにもメール送信を行う機能を提供すること（ひも付けメールアドレスは随時 CSV ファイルで管理者が更新できること）

#### **2.3.5.1.4 メール作成・配信機能**

- (1) 宛先、本文を入力するフィールドを持ち合わせていること。
- (2) CSV ファイルをもとに、メールアドレス毎に、差し込み文書が作成できる機能を有すること。差し込み後の簡易プレビュー機能を有すること。
- (3) 以下のファイル添付代替機能を有すること。また、添付ファイルサイズの制限ができること。
  - ・添付ファイルの代わりに、本サーバに該当ファイルをアップロードし、格納先 URL を本文に自動挿入する（画面上は、ファイルアップロード操作を行い、本システムサーバの固定フォルダへファイルをコピーし、ダウンロード用の URL を生成する。URL 生成においては、アップロードされたファイル名をそのまま利用するのではなく（日本語の場合もあるので）、推測不能なランダムな英数字に変換して、添付ファイルダウンロード用の URL を生成すること。）
- (4) メールサーバに負荷をかけないよう、メールの送信間隔の設定が可能であること。
- (5) 手動で発信元メールアドレスを設定可能なこと。
- (6) テスト送信機能を有すること。1 アドレスに対してだけ、送信ができる機能を有すること。
- (7) メールヘッダーに関して、指定された任意のヘッダーを挿入できる拡張性を持つこと。
- (8) メール本文欄は 25 行以上表示できること。

#### **2.3.5.1.5 管理機能**

- (1) 下記項目をログとして日毎に保存する設定が可能であること。また、メール配信時には、日時（年月日時分秒）付きの別ファイルとして、宛先毎に SMTP サーバへの送信の成功／失敗が分かる一覧情報を保持すること。
  - ・日時（年月日時分秒）、ログインユーザ名、アクション（認証／メール配信）
- (2) メール配信が実施された時に管理者へ通知メールを送信する機能を有すること。
- (3) 送信間隔等の機能は、ソフトウェア定義ファイルで変更可能とし、デフォルト値を変えたい場合、その定義ファイルを変更する運用とすること。

#### 2.3.5.2 ネットワーク利用申請システム

- (1) 学内向けのネットワーク利用申請システムを提供すること。
- (2) 既設サービスを構成するプログラム等を移行すること。あるいは、同等のプログラム等を新規開発すること。移行する場合は、新しいサーバ上で動作するために必要な互換性検証や調整を含む。
- (3) 既設サービスの設定およびデータを移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (4) 利用者が、持ち込み端末等を学内ネットワークに接続する際にオンラインで接続申請する機能を提供すること。
- (5) Web インタフェースを有すること。Windows 7 以降の OS 上の IE11 以上で動作すること。
- (6) 「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のユーザアカウント情報を利用し認証できること。
- (7) 予め設定したグループに所属するユーザアカウントのみがこのシステムを使用できるようアクセス制限を設定可能であること。
- (8) データベースと連携し、持ち込み端末の情報等を管理可能であること。
- (9) 持ち込み端末等のメーカ、型番、MAC アドレス等を登録できること。
- (10) 登録情報を基に既設 DHCP サーバの設定を更新するために必要なデータを生成し、DHCP サーバに転送できること。
- (11) MAC アドレスの重複、使用文字等のエラーチェック機能を有すること。
- (12) 利用者が、自身の登録した端末一覧を参照する機能を有すること。
- (13) 本学側の作業として、ネットワーク利用申請システムが動作するサーバ内で、本学既設の WEB アプリケーションを同居させ運用予定である。本学の作業に必要な情報として、ネットワーク利用申請システムの設計内容を本学に適時共有すること。

#### 2.3.5.3 ネットワーク管理室業務の支援ツール

##### 2.3.5.3.1 パスワード強制変更の自動化ツール

- (1) パスワード強制変更の自動化ツールを提供すること。本ツールはネットワーク管理室のシステム運用担当者のみが使用する。
- (2) 既設ツールの設定およびデータを移行すること。
- (3) 本学が指定する下記端末上で本ツールが動作するように設定すること。端末は、Windows 10 64bit 日本語環境とする。
- (4) 管理者が、任意の利用者のパスワードを強制的に変更できること。変更後のパスワードが、以下のサービスで利用するユーザアカウント情報に反映されること。
  - ・「2.2.4.5.8 教職員用メール向け LDAP」のサービスのユーザアカウント情報

- ・「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のサービスのユーザアカウント情報
- ・「2.2.4.5.12 G Suite 向けユーザアカウント連携」のサービスにより連携されるユーザアカウント情報

この処理により、以下のサービスで管理する情報に矛盾が生じないこと。

- ・「2.2.4.5.13 ユーザアカウント管理」

- (5) 本ツールを起動した際、以下の処理を順に行うこと。なお、プリンタの印刷方式について運用改善のため変更を行う場合、予め案を提示し、本学の了解を得ること。

1. 「2.3.5.3.1 パスワード強制変更の自動化ツール」と「2.3.5.3.2 印刷枚数上限増加の自動化ツール」のどちらを起動するかを GUI にて選択可能な画面を表示する。  
「2.3.5.3.1 パスワード強制変更の自動化ツール」を選択した際、2.以降の処理を行う。

2. パスワード変更対象のユーザアカウント名の入力受付を行う。

3. 新しいパスワードをランダム文字列を含むよう自動生成し、対象のユーザアカウントに対するパスワード変更処理を自動的に行う。

4. 対象のユーザアカウントが学生の場合、本学が指定する学籍情報から、対象ユーザアカウントの氏名情報を取得する。

5. 本学が指定するラベルプリンタより、対象ユーザアカウントの氏名情報と新しいパスワード文字列を含む処理結果サマリを自動的に出力する。氏名情報が存在しなかった場合は、氏名情報の代わりにユーザアカウント名を記載する。

- (6) パスワード変更時、パスワード有効期限を本学の運用に合わせて設定すること。ただし、以下のサービス自身においてパスワード有効期限を本学の運用に合わせて適切に設定できれば、本ツールではパスワード有効期限の設定については考慮しなくてよい。

「2.2.4.5.8 教職員用メール向け LDAP」のサービスのユーザアカウント情報

「2.2.4.5.9 Windows 系ユーザ認証」のサービスのユーザアカウント情報

「2.2.4.5.12 G Suite 向けユーザアカウント連携」のサービスにより連携されるユーザアカウント情報

この処理により、以下のサービスで管理する情報に矛盾が生じないこと。

- 「2.2.4.5.13 ユーザアカウント管理」

### 2.3.5.3.2 印刷枚数上限増加の自動化ツール

- (1) 印刷枚数上限増加の自動化ツールを提供すること。本ツールはネットワーク管理室のシステム運用担当者のみが使用する。
- (2) 既設ツールの設定およびデータを移行すること。
- (3) 本学が指定する下記端末上で本ツールが動作するように設定すること。端末は、Windows 10 64bit 日本語環境とする。
- (4) 管理者が、任意の利用者の印刷枚数上限値を増加させることができること。増加させ

た上限値は、以下のサービスで利用する設定に反映されること。

- ・「2.2.4.5.14 プリンタ管理」のサービスの印刷枚数上限値

- (5) 本ツールを起動した際、以下の処理を順に行うこと。なお、プリンタの印刷方式について運用改善のため変更を行う場合、予め案を提示し、本学の了解を得ること。
  1. 「2.3.5.3.1 パスワード強制変更の自動化ツール」と「2.3.5.3.2 印刷枚数上限増加の自動化ツール」のどちらを起動するかを GUI にて選択可能な画面を表示する。  
「2.3.5.3.2 印刷枚数上限増加の自動化ツール」を選択した際、2.以降の処理を行う。
  2. 印刷枚数上限値を増加させる対象のユーザアカウント名の入力受付を行う。
  3. 増加させる印刷枚数の入力受付を行う。
  4. 対象のユーザアカウントに対する印刷枚数上限値の増加処理を自動的に行う。
  5. 対象のユーザアカウントに対する印刷枚数上限値の増加処理が正しく行われたことの確認を自動的に行う。
  6. 対象のユーザアカウントが学生の場合、本学が指定する学籍情報から、対象ユーザアカウントの氏名情報を取得する。
  7. 本学が指定するラベルプリンタより、対象ユーザアカウントの氏名情報と増加前の上限値、増加された上限値、増加後の上限値を含む処理結果サマリを自動的に出力する。氏名情報が存在しなかった場合は、氏名情報の代わりにユーザアカウント名を記載する。

## 2.3.6 運用管理に関するその他の要求

### 2.3.6.1 電源管理

- (1) 下記のサーバおよびストレージ装置(以下、電源管理対象機器)の電源管理が可能なサービスを提供すること。
  - ・「2.2.1 VMware サーバ」
  - ・「2.2.2 ストレージ装置」
  - ・「2.2.3 演習室管理サーバ」
- (2) 停電発生時のように、電源管理対象機器に対し電源供給する無停電電源装置(UPS)の全てにおいて異常が発生した際、電源管理対象機器全体を自動的に停止するよう設定すること。停止の際、ストレージ装置の自動停止の設定、および仮想基盤上の仮想サーバの自動停止やその優先順位を含めた設定を行うこと。また、電源管理対象機器に対し電源供給する無停電電源装置(UPS)のいずれかにおいて異常が発生した際も同様の動作となること。
- (3) 停電発生後の復電時のように、電源管理対象機器に対し電源供給する無停電電源装置(UPS)の全てにおいて発生した異常が解消した際、電源管理対象機器全体を自動的に起動するよう設定すること。起動の際、ストレージ装置の自動起動の設定、および仮想

基盤上の仮想サーバの自動起動やその優先順位を含めた設定を行うこと。なお、停電発生から復電までの時間は 12 時間以内とする。

- (4) 上記の自動停止、自動起動について、運用改善のため変更を行う場合、予め案を提示し、本学の下了解を得ること。

#### **2.3.6.2 バックアップ**

##### **2.3.6.2.1 仮想基盤向けバックアップ**

- (1) 下記サーバ(以下、バックアップ対象サーバ)のバックアップが可能なサービスを提供すること。
  - ・「2.2.4.4 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 1」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.5 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 2」のサービスを提供するサーバ
  - ・「2.2.4.6 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 3」のサービスを提供するサーバ
  - ・本学既設の通信制御システムに含まれるサーバのうち「2.2.4.3.1 仮想基盤」で動作するもの
  - ・その他本学が「2.4.3 導入」にて指定する新学務システム(旧称：教務システム)に含まれるサーバ、および新財務・人給システムに含まれるサーバ
- (2) 既設サービスの設定を移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (3) 新学務システム(旧称：教務システム)に含まれるサーバ、および新財務・人給システムに含まれるサーバのバックアップのため、「2.2.2 ストレージ装置」において仮想サーバを格納するディスク領域とは別のディスク領域を、RAID 構成後かつフォーマット前の物理容量として 2TB 用意し、新学務システム(旧称：教務システム)に含まれるサーバ、および新財務・人給システムに含まれるサーバからファイルの読み書きが可能によう設定すること。ディスク領域は「2.2.1 VMware サーバ」のいずれかのサーバ上のディスクを増設し RAID サイズを拡張することで確保してもよい。また、新学務システム(旧称：教務システム)に含まれるサーバ、および新財務・人給システムに含まれるサーバのバックアップ方式について、運用改善のため変更を行う場合、予め案を提示し、本学の下了解を得ること。
- (4) バックアップスケジュールを設定すること。増分バックアップもしくは差分バックアップを利用できること。
- (5) バックアップ処理方式として、Hot Add 転送が可能であること。Hot Add 転送などのバックアップ処理方式について、運用改善のため変更を行う場合、予め案を提示し、

本学の了解を得ること。その際には、バックアップ時のネットワーク負荷も考慮すること。

#### **2.3.6.2.2 演習室管理サーバ向けバックアップ**

- (1) 下記サーバ(以下、バックアップ対象サーバ)のバックアップが可能なサービスを提供すること。
  - ・「2.2.3 演習室管理サーバ」
- (2) 既設サービスの設定を移行すること。移行方式の詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (3) バックアップスケジュールを設定すること。

#### **2.3.6.3 展開用のインストール済 OS テンプレート**

- (1) 下記 OS をインストールした仮想サーバを提供すること。必要時、本学がコピーすることで展開し利用できること。
  - ・Microsoft Windows Server 2012 R2 (64bit)
  - ・Microsoft Windows Server 2016 (64bit)
  - ・Microsoft Windows Server 2019 (64bit)
  - ・Red Hat Enterprise Linux 6 (64bit)
  - ・Red Hat Enterprise Linux 7 (64bit)

## 2.4 導入、運用支援等

### 2.4.1 概要

- (1) 落札者は、円滑に導入、運用支援等が行われるよう、総合窓口および適切な取りまとめを行うこと。
- (2) 製品ライセンスに関し、可能なものはアカデミック版を手配すること。
- (3) マイクロソフト社 Windows Server 相当の OS を導入する際、合わせて以下を提供すること。
  - ・第一演習室用 Device CAL 数量 57
  - ・LL 教室用 Device CAL 数量 61
  - ・本学既設の学部演習室用 Device CAL 数量 220
  - ・以下のサーバのうち必要な Windows Server 用エクスターナルコネクタライセンス 数量は必要数を提供すること
    - 「2.2.4.3 各サーバの提供サービス詳細：物理サーバ群」のサービスを提供するサーバ
    - 「2.2.4.4 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 1」のサービスを提供するサーバ
    - 「2.2.4.5 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 2」のサービスを提供するサーバ
    - 「2.2.4.6 各サーバの提供サービス詳細：仮想サーバ群 3」のサービスを提供するサーバ
  - ・本学管理の Windows Server 用エクスターナルコネクタライセンス 数量 1
- (4) ワーク・ライフ・バランス等の取り組みについて、以下のいずれかの認定を有すること。
  1. 女性の職業生活における活躍の推進に関する法律(女性活躍推進法)に基づく認定(えるぼし認定企業)を受けていること。または、一般事業主行動計画策定済であること。(常時雇用する労働者の数が 300 人以下のものに限る)
  2. 次世代育成支援対策推進法(次世代法)に基づく認定(くるみん認定企業・プラチナ認定企業)を受けていること。
  3. 青少年の雇用の促進等に関する法律(若者雇用促進法)に基づく認定を受けていること。

### 2.4.2 設置、工事

- (1) 納入機器を以下の場所に設置すること。詳細は本学の指示に従うこと。
  - a 永平寺キャンパス 図書館棟 ネットワーク管理室内のサーバ室
    - ・2.2 サーバおよびネットワーク装置

b 永平寺キャンパス 図書館棟 第1 共通情報演習室、LL 教室、特別利用室

・2.1 演習室パソコン

(2) 以下の機器を本学既設のラックに搭載すること。

・2.2 サーバおよびネットワーク装置

・2.2.6 ネットワーク装置

(3) 電源設備およびケーブル配線は、以下の通り実施すること。

a 永平寺キャンパス 図書館棟 ネットワーク管理室内のサーバ室

納入機器の設置に伴い、サーバ室内の分電盤の電源工事（2 次側）が必要な場合は、受託者が責任をもって施工すること。また、電源工事（2 次側）で停電が発生する場合は、分岐ブレーカ毎の停電とし、主幹ブレーカの停電は禁止する。

b 永平寺キャンパス 図書館棟 第1 共通情報演習室、LL 教室、特別利用室

納入機器の設置に伴い、ケーブル類（LAN ケーブル、モジュラーケーブルなど）や電源タップが必要な場合は、受託者が手配すること。また、ケーブル類の色は本学の指示に従うこと。

### 2.4.3 導入

(1) 本仕様書の要求事項を満たすよう導入作業を行うこと。

(2) 導入作業に際し、進捗状況や課題状況を管理し、本学との打合せや状況報告を行うこと。

(3) 導入作業に際し、学外公開サービスを有するサーバに対してセキュリティ対策およびツールによる監査を行い、その結果を報告すること。

(4) システム稼働に必要なネットワーク設計および設定変更を行うこと。本学既設のネットワーク機器も対象とする。ネットワークに関連し、システム稼働に必要な IP アドレス、ホスト名、DNS、DHCP の設計および設定を行うこと。本学既設のシステムの取り扱いについては、「2.4.4 移行」の要求事項を満たすこと。

(5) 本システムの導入期間と近い時期に、新学務システム(旧称：教務システム)および新財務・人給システムを導入予定である。各システムの導入担当者と連携し、以下の対応を行うこと。

(5-1) 仮想基盤での導入支援

新学務システム(旧称：教務システム)および新財務・人給システムのうち、移行元システムの仮想基盤あるいは本システムの仮想基盤を利用するサーバに関し、仮想サーバのスペックの要件ヒアリング、仮想環境のサイジング、仮想サーバを構築するための仮想



マシンの作成、および仮想マシンのコンソールを利用するために必要なコンソール環境の利用手順の提供を行うこと。

(5-2) 移行元システムの仮想基盤からの移行支援

新学務システム(旧称：教務システム)および新財務・人給システムのうち、移行元システムの仮想基盤を利用するサーバに関し、「2.4.4 移行」に合わせて本システムの仮想基盤への移行を行うこと。新学務システム(旧称：教務システム)および新財務・人給システムの導入担当者と連携し、移行準備を行うこと。仮想基盤側で技術的に解決できない新学務システム(旧称：教務システム)固有の問題、新財務・人給システム固有の問題により仮想基盤の移行が困難な場合、本学と対策を協議すること。

(5-3) バックアップ設定支援

新学務システム(旧称：教務システム)および新財務・人給システムのうち、本システムの仮想基盤を利用するサーバに関し、「2.3.6.2.1 仮想基盤向けバックアップ」の機能によりバックアップが必要な場合、可能となるよう設定すること。

(5-4) 電源管理設定支援

新学務システム(旧称：教務システム)および新財務・人給システムのうち、本システムの仮想基盤を利用するサーバに関し、「2.3.6.1 電源管理」の機能により電源管理が必要な場合、可能となるよう設定すること。

- (6) 導入作業に際し、本稼働中の本学既設システムを停止させないこと。やむを得ず本学既設システムの停止が必要な際には、その作業計画について、予め案を提示し、本学の了解を得ること。

## 2.4.4 移行

- (1) 本仕様書の要求事項を満たすよう移行作業を行うこと。
- (2) 移行作業に際し、移行設計を行い、本学に移行計画を提示すること。
- (3) 移行作業に際し、本学既設のシステムの取り扱いについては、以下の通りとする。
  - ・移行対象となるデータや設定等を有する移行元システムに対する作業が生じる場合、その作業を行うこと。移行元システム担当業者と協議の上、移行作業を遂行可能と判断できる体制図を入札確認書の提出時に合わせて提出すること。
  - ・移行元システムではないが、移行対象システムと連携する周辺システムに対する作業が生じる場合、本仕様書に特に記載のない場合は行わなくてよいが、記載のある場合はその内容に従い、周辺システム担当業者と協議の上、移行作業を遂行可能と判断できる体制図を入札確認書の提出時に合わせて提出すること。
- (4) 移行作業に際し、以下の移行元システムに対する作業を行うこと。移行元システム担当業者の作業を含む。
  - (4-1) 移行元システムの設計や稼働状況を考慮した上で、移行設計を行うこと。
  - (4-2) 従来の運用を継続できる箇所は、継続するよう設計すること。そのために必要な移行

元システムの運用手順や資産を把握し、移行設計に反映すること。

(4-3) 移行対象データの洗い出しを行うこと。スクリプトやファイル、システム設定やユーザ設定の洗い出しを含む。

(5) 移行作業に際し、以下の周辺システムに対する作業を行うこと。周辺システム担当業者の作業を含む。

(5-1) 永平寺キャンパスの既設学部演習室の設計、設定調整および動作確認

DNS、AD 認証/グループポリシー、印刷管理、デフォルトプリンタ設定、生物資源学部のメーリングリスト運用、看護学部(学部および大学院)からのライセンスサーバ利用に関し、従来の運用を継続できるよう、設計、設定調整および動作確認を行うこと。課題がある場合、本学と方針を協議の上、対策すること。

(5-2) 本学既設ネットワークの設計、設定調整および動作確認

基幹ネットワーク、学外向けファイアウォール、学内ファイアウォール、無線 LAN、ネットワーク監視システム、認証スイッチに関し、従来の運用を継続できるよう、設計、設定調整および動作確認を行うこと。課題がある場合、本学と方針を協議の上、対策すること。

(5-3) 本学既設学務システム(旧称：教務システム)の設計、設定調整および動作確認

学務システム(旧称：教務システム)に関し、従来の運用を継続できるよう、設計、設定調整および動作確認を行うこと。課題がある場合、本学と方針を協議の上、対策すること。

(5-4) 本学既設財務・人給システムの設計、設定調整および動作確認

財務・人給システムに関し、従来の運用を継続できるよう、設計、設定調整および動作確認を行うこと。課題がある場合、本学と方針を協議の上、対策すること。

稼働中の財務・人給システムとは別に導入中の新財務・人給システムがある場合は、「2.4.3 導入」の通り対応すること。

(6) 移行作業に際し、以下の本学既設システムに対し、従来の運用を継続できるよう、共通演習室 PC・サーバシステムの観点から設計や動作確認に必要な情報を提供すること。作業は本学にて実施する。

- ・「2.2.4.7 各サーバの提供サービス詳細：本学管理サーバ群」のサービスを提供するサーバ
- ・小浜キャンパスの既設学部演習室
- ・第二演習室
- ・G Suite(Gmail)
- ・F レックスシステム、F レックス用ファイアウォール
- ・事務用ファイルサーバ
- ・事務端末
- ・Proself 自動配信サーバ

## **2.4.5 運用支援(保守)等**

### **2.4.5.1 運用支援全般**

- (1) 本システムの運用方法、操作方法に関する質問について、電話および電子メールのサポートを行うこと。
- (2) 本システムの稼働監視やトラブル対応について、オンサイトもしくはリモートの作業を行うこと。トラブル対応の際は、より早く安全にシステムを復旧させられるよう、オンサイト、リモートのいずれの作業形態とするか対処方針を本学に提示の上、決定すること。
- (3) 本システムの稼働後 1 ヶ月間、本稼働後の支援のため、平日日中に SE がオンサイトに常駐可能な体制をとること。
- (4) 1 カ月に 1 回以上、演習室パソコン、サーバおよびネットワーク装置、ネットワーク装置それぞれの稼働状況の点検作業をオンサイトで行うこと。
- (5) 1 年に 1 回、永平寺キャンパスの作業停電時、本システムの停止、起動、動作確認の支援を行うこと。
- (6) 緊急連絡先を含む保守体制図を提出すること。
- (7) 運用支援および保守の受付時間は原則平日 8:30～17:15 とする。なお、本学からの依頼により、これ以外の時間帯での対応が必要な場合には都度協議、調整に応じること。
- (8) 一般利用者向けサービスが停止するトラブルの発生時には、トラブル対応の進捗に応じ、原因、対処内容等を報告すること。
- (9) 「2.3.5 個別開発ツール」の運用支援、保守については別途有償のスポット対応が可能な体制をとること。
- (10) 「2.3.5.1 一斉メール送信システム」、「2.3.5.2 ネットワーク利用申請システム」の導入後、OS やブラウザ、各種ライブラリ等必須コンポーネントのサポート終了や提供終了、その他やむを得ない事由が原因で動作不可となるトラブルが発生した場合には、別途有償のスポット対応による代替運用の実現に向け協議に応じること。

### **2.4.5.2 ハードウェアの問題に対する体制**

- (1) 障害発生の監視検知や連絡受付から 2 時間以内に切り分け、復旧に着手できること。オンサイトで作業が必要な場合に備え、本学永平寺キャンパスに 2 時間以内に作業者が到着可能な位置に事業所があること。
- (2) 障害発生を未然に防ぐための定期点検を年 1 回以上実施すること。
- (3) ハードウェアが通知する障害予兆や異常をきっかけに、保守対応が実施できること。
- (4) 各機器の重要な部品（サーバ・パソコンの HDD、メモリ、電源、マザーボード）は本学より 2 時間以内の場所に保管場所を確保すること。

#### **2.4.5.3 ソフトウェアの問題に対する体制**

- (1) 障害発生 of 監視検知や連絡受付から 2 時間以内に切り分け、復旧に着手できること。  
オンサイトで作業が必要な場合に備え、本学永平寺キャンパスに 2 時間以内に作業者が到着可能な位置に事業所があること。
- (2) ソフトウェアの修正パッチを提供すること。修正パッチは、セキュリティ修正、バグ修正を含む。
- (3) 最新のセキュリティ上の問題に対処すること。詳細は本学と協議の上、決定すること。
- (4) 1 年に 1 回以上、修正パッチ適用等のため定期メンテナンスを行うこと。詳細は本学と協議の上、決定すること。

#### **2.4.6 管理者用マニュアル**

- (1) 管理者向けの日本語マニュアルを提供すること。各システムの停止起動手順、正常動作確認手順、各種運用管理手順を記載すること。
- (2) マニュアルの他、管理者向けに各システムの設計書を提出すること。設計書は、要求事項の実現方法を総合的に記述した方式設計書と、設定パラメタを記述した環境設計書から構成されること。
- (3) マニュアルおよび設計書は、紙にて3部および電子データにて提出すること。紙で提出する際、資料単位でインデックスを付与すること。

#### **2.4.7 利用者用マニュアル**

- (1) 利用者向けの日本語マニュアルを提供すること。下記の各種システムの利用手順を記載すること。
  - (1-1) 演習室パソコンの基本的な利用手順
  - (1-2) Webメールの基本的な利用手順
  - (1-3) オンラインストレージの基本的な利用手順

#### **2.4.8 管理者向け講習会**

- (1) 導入時、各システムの基本的な運用管理手順を説明する講習会を開催すること。

以上

別紙：サーバー一覧

物理サーバ群

|      | VMwareサーバ | 演習室管理サーバ                                                                          |
|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| サービス | [学内]仮想基盤  | [学内] 演習室向けDHCP<br>[学内] 演習室管理<br>[学内] ライセンスサーバ(Mathematica)<br>[学内] ライセンスサーバ(SPSS) |

仮想サーバ群1

|      | DNSサーバ                                                    | オンラインストレージサーバ   | WebMailサーバ  | VPNサーバ   |
|------|-----------------------------------------------------------|-----------------|-------------|----------|
| サービス | [学外/学内] DNS<br>[学内] NTP<br>[学外] 学内宛メール中継<br>[学内] 学外宛メール中継 | [学外] オンラインストレージ | [学外] Webメール | [学外] VPN |

仮想サーバ群2

|      | DHCPサーバ       | メーリングリストサーバ   | PROXYサーバ     | メールサーバ                                                                         |
|------|---------------|---------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| サービス | [学内] 全学向けDHCP | [学内] メーリングリスト | [学内] WEBプロキシ | [学内] 教職員用メール受信サーバ<br>[学内] 教職員用メール送信サーバ<br>[学内] 教職員用メール転送<br>[学内] 教職員用メール向けLDAP |

|      | ADサーバ                                                     | ID管理サーバ         | 印刷管理サーバ     | 学内WEBサーバ1                                           | 一斉メール送信サーバ       |
|------|-----------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------------------------------------------|------------------|
| サービス | [学内] Windows系ユーザ認証<br>[学内] Windowsドメイン用DNS<br>[学内] RADIUS | [学内] ユーザアカウント管理 | [学内] プリント管理 | [学内] ネットワーク利用申請システムのWebサイト<br>[学内] 本学既設のWEBアプリケーション | [学内] 一斉メール送信システム |

仮想サーバ群3

仮想サーバ群3、およびその他システム稼働に必要なサーバは提案内容によって異なる場合があるため、本書では記載省略する。