

# 学術情報基盤システム 及び 学内ネットワーク機器

Computer and network system for supporting  
campus wide education and research

## 仕 様 書

令和4年5月  
国立大学法人滋賀医科大学

会計課契約係  
TEL : 077-548-2036



## I. 仕様書概要説明

### 1 調達背景及び目的

- 1-1 : 背景  
本調達の対象となる学術情報基盤システム及び学内ネットワーク機器は、大学内で日々行われている研究教育活動とそれを直接的あるいは間接的に支援する学内すべての事務業務、研究および教育の成果を展開する場としての医療業務の情報化を支えるインフラストラクチャーの中核となるものである。具体的には学内全域を対象としたネットワークの中核部分、インターネットおよびイントラネットを活用するための各種サーバ群、教育に用いるためのクライアント群、研究教育業務用端末を収容するネットワーク装置などからなっており、約1,000名の学生と約3,000名の大学スタッフがその利用者である。教育、研究、医療、事務のいずれの分野でも情報化の進展は著しく、絶えず新たなニーズが発生している。これらの情報化ニーズの実現のためにその基盤を安定して安全に提供できることが本システムの使命である。本システムを中核として、既存の設備や各種システム、具体的には末端のネットワーク、研究教育機材、各種事務業務システムなどで全体のシステムが構成される。また、大規模システムである病院情報システムとも接続、連携している。このように安全・安心・安定して利用できることが当たり前のものであり、要求されるようになった本学の情報インフラをより高度に発展させる必要がある。本調達ではこの目的を達成するため、リモートアクセス環境の拡充、メールサービスの性能強化をはじめとした利用者環境の改善、学内ネットワークの安定化、情報セキュリティ対策の高度化等を実現する。

### 2 調達物品名及び構成内訳

- 2-1 : 学術情報基盤システム及び学内ネットワーク機器  
2-1-1 : 調達システムは以下のとおりとする。  
1 情報基盤システム 1式  
2 ネットワークシステム 1式  
3 教育用コンピュータシステム 1式  
4 ネットワーク利用パーソナルコンピュータシステム 1式  
5 研究者向け入出力用コンピュータシステム 1式  
6 センター業務用パーソナルコンピュータシステム 1式  
7 e-Learningシステム 1式  
8 図書館情報システム 1式  
9 セキュリティシステム 1式  
10 サーバ系関連ソフトウェア 1式  
11 クライアント系関連ソフトウェア 1式  
12 無停電電源装置 1式  
13 その他 1式  
(搬入、据付、配線、調整、保守、撤去を含む)

### 3 導入時期及び調達方法

- 3-1 : 本システムは、令和5年3月1日の稼働開始予定日の前に設定される検収日までに導入するものとし、調達方法は、物品等の借入及び本仕様書で示す役務の混合調達である。  
3-2 : 借入期間は、令和5年3月1日から令和10年2月29日までの5年間とする。

### 4 保守体制及び保守内容

- 4-1 : 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。)は本仕様書に示すとおりである。  
4-2 : 技術的要件は全て必須の要求要件である。  
4-3 : 必須の要求要件は本学が必要とする最低条件を示しており、入札機器の性能等がこれ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。  
4-4 : 入札機器の性能等が技術的要件を満たしているか否かの判定は、本学学術情報基盤システム技術審査委員会において、入札機器に係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。

### 5 調達の背景及び目的

- 5-1 : 技術的仕様等に関する留意事項  
5-1-1 : 入札機器又はソフトウェアは、原則として入札時点で製品化されていること。  
5-1-2 : 入札時点で製品化されていない機器又はソフトウェアによって応札する場合には、技術的要件を満たすことの証明及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及び確約書等を提出すること。  
5-1-3 : 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ハードウェア又はソフトウェアがある場合、その予定時期等が記載された資料を提出すること。  
5-1-4 : 納入時におけるすべてのOS・ソフトウェアは、日本語版があるものは、日本語版を提供すること。  
5-1-5 : 自社製品だけで仕様を満たせない場合は、他社製品を使い仕様を満たしてもよい。  
5-2 : 導入に関する留意事項  
5-2-1 : 導入時スケジュールは、本学職員と協議し、その指示に従うこと。  
5-2-2 : 導入システムは、令和5年3月1日より運用を開始する。  
5-3 : 提案に関する留意事項  
5-3-1 : 提案に関しては、提案システムが本仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいはどのように実現するかを、要求要件ごとに具体的かつわかりやすく記載すること。  
5-3-2 : 従って、本仕様書の技術的要件に対して単に「はい、できます。」「はい、提案します。」といった回答の場合、提案書と見なさないことがあるので十分留意して作成すること。  
5-3-3 : 提出資料等に関する照会先を明記すること。  
5-3-4 : 提供された資料が調達側で不明確であると判断した場合は、技術的要件を満たしていない資料とみなし、不合格とすることがあり得る。  
5-3-5 : 提案書提出時に既に存在するハードウェア及びソフトウェアについて、納入稼働実績がある場合は提出すること。  
5-3-6 : 提出された内容等について、ヒアリングを行う場合があるので誠実に対応すること。  
5-4 : その他の留意事項  
5-4-1 : 当該電子計算機システムのレンタル料には、別紙記載の対象ハードウェア及びソフトウェアの保守費用を含むこと。  
5-4-2 : 搬入、据付、配線、調整、撤去等及び既存の学内LAN(ギガビットLAN)とTCP/IP接続に要する全ての費用は、本調達に含むものとする。  
5-4-3 : 解約及び借入期間満了時には借入物品を撤去すること。なお、撤去に要する全ての費用は、本調達に含むものとする。

## II. 調達物品に備えるべき技術的要件

以下の各要件を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。なお、本システムの調達数に含まれる(もしくは含めることができる)現行品(流用可能物品)については別表2を参照すること。

### 1 情報基盤システム

- 1-1 : (システム包括要件)
  - 1-1-1 : 仮想化技術により、各種サーバを集約・統合・最適化し、省エネルギー・省スペース化を実現するとともに、クラウドサービスと組み合わせることで高い可用性を確保すること。
  - 1-1-2 : ユーザが利用するデータ領域(個人ファイルの格納領域)および仮想サーバが使用するデータストア領域としてストレージシステムに実効容量50TB以上を用意すること。更に教職員等一部の高利用者への対応や卒業生のある一定期間のデータ格納、将来的な需要に即時に対応するため、ディスクもしくはシェルフ追加により5TB以上増設できる環境を用意しておくこと。
  - 1-1-3 : ユーザデータの適切なバックアップとシステム可用時間の確保のため、高性能ストレージへユーザデータを集積し、バックアップが可能な機構を備えること。また、全サーバに対しそれぞれのシステム及びデータをバックアップできる機構を備えること。バックアップについてはランサムウェア対策を施すこと。
  - 1-1-4 : Webサーバ、認証サーバ等大量の情報交換と蓄積が想定されるサーバについては、特に高いパフォーマンスと可用性の確保が可能な構成をとること。
  - 1-1-5 : システム稼働後に各種サーバリソース(CPU、メモリ、HDD)を変更可能とすること。
  - 1-1-6 : Webサーバについては外部公開におけるセキュリティ面を考慮し、アプリケーション部分とデータ部分を切り離し、データ部分収容のファイルサーバは学内に設置すること。
  - 1-1-7 : 既存サーバの各種設定ファイルならびにデータファイルを本学職員の指示に従い新規サーバに移行し、正常に作動するよう設定・調整すること。
  - 1-1-8 : 教職員・大学院生向けに新たにクラウドメールサービスを導入し、先行利用している学部学生との統合運用を実現すること。LDAP⇄ActiveDirectory⇄クラウドメールサービス間のアカウント情報を自動連携する仕組みを備えること。また、利用者が容易に各自のパスワード変更が可能となるようWebツールを用意すること。なお、クラウドメールサービスとの連携は本学DMZにSAMLサーバを設置し、これを介して行うこと。
  - 1-1-9 : 本調達で導入するクラウドメールサービスは、令和5年3月1日時点で、政府情報システムのためのセキュリティ評価制度(ISMAP)において公表されたサービスリストに掲載されていること。
  - 1-1-10 : サーバ群は全てサーバ室に設置し、19インチラックにマウントすること。
- (システム個別要件)
  - 1-2 : 基盤サーバ
    - 1-2-1 : 共通要件
      - 1-2-1-1 : システム要件
        - 1-2-1-1-1 : マルチメディアセンター2階サーバ室に設置すること。
        - 1-2-1-1-2 : EIA規格に準拠した19インチラックに搭載可能なこと。
        - 1-2-1-1-3 : 筐体は、ブレードサーバもしくはIAサーバとすること。
        - 1-2-1-1-4 : DMZセグメント用ハードウェアとして2台以上を用意すること。また、単体のハードウェア障害が発生した場合、残りのハードウェアで提供サービスが自動復旧可能であり、かつ導入時点においては仮想サーバが理論上、縮退運転とならない構成であること。
        - 1-2-1-1-5 : 内部セグメント用ハードウェアとして3台以上を用意すること。また、単体のハードウェア障害が発生した場合、残りのハードウェアで提供サービスが自動復旧可能であり、かつ導入時点においては仮想サーバが理論上、縮退運転とならない構成であること。
      - 1-2-1-2 : 性能要件
        - 1-2-1-2-1 : 1-2-1-2-2項～1-2-1-2-14項はハードウェア1台あたりの性能要件とすること。
        - 1-2-1-2-2 : EIA規格準拠の19インチラックに収容可能で占有スペースが1U以下であること。
        - 1-2-1-2-3 : CPU単体の性能・機能は、インテル® Xeon Gold 6326 プロセッサ 相当以上を2個以上実装すること。
        - 1-2-1-2-4 : メモリについては、256GB以上を実装すること。また512GBまで拡張が可能で、以下の機能を有すること。
          - ・ECC機能
          - ・SDDC機能
          - ・メモリミラーリング機能
        - 1-2-1-2-5 : 1Gbpsのポートを8個以上、10Gbpsのポートを2個以上実装すること。
        - 1-2-1-2-6 : IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを1ポート以上有すること。
        - 1-2-1-2-7 : 通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを1ポート以上有すること。
        - 1-2-1-2-8 : IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
        - 1-2-1-2-9 : 10,000RPM以上のSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
        - 1-2-1-2-10 : USB3.0ポートを2個以上有すること。
        - 1-2-1-2-11 : 入力電圧 100～240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
        - 1-2-1-2-12 : 外部接続可能なUSB3.0対応のインターフェースを標準で4ポート以上搭載していること。
        - 1-2-1-2-13 : システム異常時にカーネルダンプ採取などを行うため、本体にNMIボタンがあること。
        - 1-2-1-2-14 : OSハング時や緊急時にコンソールを接続しなくてもシステムのリポートが可能のように、本体にリセットボタンがあること。
      - 1-2-1-3 : 機能要件
        - 1-2-1-3-1 : 1-2-1-3-2項～1-2-1-3-18項はハードウェア1台あたりの機能要件とすること。
        - 1-2-1-3-2 : 1-3項ストレージシステムと10Gbpsポートで接続し、仮想ゲストOS領域としてボリュームをマウントすること。仮想ゲストOS領域をストレージ仮想化技術を用いてローカルHDD内に持たせる事は不可とする。
        - 1-2-1-3-3 : 電源については、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
        - 1-2-1-3-4 : 電源ユニットに搭載されているファンについては、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
        - 1-2-1-3-5 : オペレーティングシステム、またはハイパーバイザが停止している状態でも当該専用監視ポートを介してIPMIを利用したネットワーク経由での操作が可能なこと。
        - 1-2-1-3-6 : IPMI専用監視ポートは、静的または動的にIPアドレスを設定可能なこと。
        - 1-2-1-3-7 : IPMI専用監視ポートは、IPv6 アドレスに対応可能なこと。
        - 1-2-1-3-8 : 管理ポートを経由しIP通信で管理端末のCD/DVDメディアやドライブ、ISOイメージマウントが可能であること。
        - 1-2-1-3-9 : Webでの管理機能でサーバの電源等の稼働状態を判断する情報が参照できること。
        - 1-2-1-3-10 : Webでの管理機能でBIOS設定の参照と変更が実BIOS画面にログインせずに可能であること。
        - 1-2-1-3-11 : 内蔵する RAID Controller は、RAID 0,1,5,6,10,50iに対応すること。
        - 1-2-1-3-12 : シリアルポートを有すること。
        - 1-2-1-3-13 : VGAビデオポートを有すること。
        - 1-2-1-3-14 : ヴィエムウェア社 VMware vSphere7 VMware ESX 7.0動作認定機種であること。
        - 1-2-1-3-15 : 実装するLinuxサーバは1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」を満たすこと。
        - 1-2-1-3-16 : 実装するWindowsサーバは1-2-3項「Windowsサーバに関する要件」を満たすこと。
        - 1-2-1-3-17 : 導入する仮想化ソフトウェアは1-2-4項「仮想化ソフトウェアに関する要件」を満たすこと。
        - 1-2-1-3-18 : 供給電源喪失を感知する機能を有すること。
    - 1-2-2 : Linuxサーバに関する要件
      - 1-2-2-1 : オペレーティングシステムは、RedHat 社製Red Hat Enterprise Linux 8 相当以上であること。
      - 1-2-2-2 : ftp、sshの各デーモンを実装すること。
      - 1-2-2-3 : 必要に応じてdisk quota機能を有効化できること。
      - 1-2-2-4 : コンパイラ及びperl等の実行環境を実装すること。
      - 1-2-2-5 : SNMPエージェント機能を有すること。
      - 1-2-2-6 : 必要に応じて上記以外の実行環境についても本学職員の指示に従い実装すること。
      - 1-2-2-7 : 本学職員の指示に従い、OSに実装されているFireWall機能の設定を行うこと。
      - 1-2-2-8 : アプリケーションおよびミドルウェアをインストールする際は、原則、オペレーティングシステムが提供するリポジトリを利用すること。
      - 1-2-2-9 : 本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアをインストールすること。なお、セキュリティ対策ソフトの管理サーバは構築対象外とする。
    - 1-2-3 : Windowsサーバに関する要件
      - 1-2-3-1 : オペレーティングシステムは、Microsoft社製Windows Server 2019 Standard 相当以上であること。
      - 1-2-3-2 : 本学職員の指示に従い、OSに実装されているFireWall機能の設定を行うこと。
      - 1-2-3-3 : 本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアをインストールすること。なお、セキュリティ対策ソフトの管理サーバは構築対象外とする。
    - 1-2-4 : 仮想化ソフトウェアに関する要件
      - 1-2-4-1 : サーバ仮想化ソフトとして、ハードウェアを直接制御する機能を持つ“ハイパーバイザ型”仮想化ソフトを導入すること。
      - 1-2-4-2 : 仮想ゲストOSが動作中の物理サーバダウン時に、他の物理サーバ上で仮想マシンを自動再起動できる機能を導入すること。
      - 1-2-4-3 : 仮想ゲストOSを停止せずに、他の物理サーバ仮想環境に移動できる機能を導入すること。
      - 1-2-4-4 : 仮想ゲストOSのCPUやメモリリソース使用時のI/O負荷を軽減する、ハイパーバイザ型専用I/Oドライバを搭載した環境を導入すること。
      - 1-2-4-5 : 基盤サーバに搭載しているNIC、CPU、メモリを、複数の仮想ゲストOSが利用可能なこと。
      - 1-2-4-6 : 仮想ゲストOSに対して仮想CPU および仮想メモリの拡張、追加が可能な環境を導入すること。
      - 1-2-4-7 : 提供メーカーによる有償サポートを受けることが可能であること。また、ハードウェアとソフトウェアでサポート窓口は1つとし、日本語での対応を行うこと。
      - 1-2-4-8 : 1-2-5項「仮想管理サーバ」にて運用管理が可能であること。
    - 1-2-5 : 仮想管理サーバに関する要件
      - 1-2-5-1 : 1-2-4項の仮想化ソフトウェアに関する運用管理が可能な管理サーバを構築すること。
      - 1-2-5-2 : 本システムは運用上、問題が無ければ仮想化基盤上の仮想ゲストOSとして構築しても良いものとする。
    - 1-3 : ストレージシステム
      - 1-3-1 : システム要件
        - 1-3-1-1 : プライマリ用ストレージとして1台以上、セカンダリ用ストレージとして1台以上で構築すること。
        - 1-3-1-2 : プライマリ用ストレージのデータは、セカンダリ用ストレージに転送し保管すること。

- 1-3-1-3 : ストレージ接続用スイッチとして2台調達すること。
- 1-3-1-4 : プライマリ用ストレージは別表2記載の現行品 (FA-X20R3-FC-91TB)を流用しても構わない。ただし、現行品はCIFSに対応していないため、必要に応じて当該機能を実装する仮想サーバを構築する等して対応すること。特に「3 教育用コンピュータシステム」、「4 ネットワーク利用パーソナルコンピュータシステム」、「5 研究者向け入出力用コンピュータシステム」では、フォルダリダイレクトを用いたユーザデータの一元管理を行うため必要となる。
- 1-3-1-5 : 1-3-2-2項セカンダリ用ストレージ装置、1-3-2-3項バックアップ管理サーバ、1-3-2-4項バックアップ保管サーバの各要件を満たせば、これらを一体型のアプライアンスで提供しても構わない。1-3-2-6項に一体型アプライアンスの仕様を示す。
- 1-3-2 : ハードウェア要件
  - 1-3-2-1 : プライマリ用ストレージ装置
    - 1-3-2-1-1 : ストレージ筐体のコントローラが冗長化された、オールフラッシュストレージであること。また、障害等で冗長性が失われた際も、10万IOPS(32KBシーケンシャルリード 70%、32KB シーケンシャルライト30%)の性能を提供できること。
    - 1-3-2-1-2 : ストレージシステムあたり実効容量が50TB以上の容量を有すること。データ削減率を保証できる場合には少ない容量(ただし、物理容量で44TiB以上必須)の提案でも構わない。当該システム稼働後120日以内に保証したデータ削減率が満たされない場合は、ドライブを追加する等の対応を無償で行うこと。
    - 1-3-2-1-3 : コントローラを上位モデルに交換もしくは、2U以下のシェルフを1台追加することで、最大搭載容量を無停止で2倍以上に拡張することが可能であること。
    - 1-3-2-1-4 : 本体シェルフおよび拡張シェルフに搭載されるすべてのドライブがNVMeで実装されていること。
    - 1-3-2-1-5 : コントローラをサービスの停止なく交換もしくは追加し、ストレージシステムを更新できること。なお、更新に伴い性能劣化が生じる場合は、1-3-2-1-1に定義された性能を提供できること。
    - 1-3-2-1-6 : 異なる世代・モデルのコントローラへの更新が無停止で可能であること。
    - 1-3-2-1-7 : システムを稼働させたまま、障害が発生したドライブの交換を行えること。障害の自動復旧中に性能劣化が発生しないこと。
    - 1-3-2-1-8 : コントローラ障害時にもWrite性能に影響が無いように、書き込み専用キャッシュを有すること。
    - 1-3-2-1-9 : 不意の停電においてもメモリ上のデータを消失することなく保護できること。
    - 1-3-2-1-10 : 冗長構成のコントローラ、冷却ファン、電源を有すること。コントローラと電源はホットスワップに対応すること。
    - 1-3-2-1-11 : ストレージシステムに含まれる全てのコントローラ上のホスト接続用ポートがActiveで動作すること。
    - 1-3-2-1-12 : 同一RAIDグループ内で2本同時障害の場合でもデータ保護出来る機能を有すること。
    - 1-3-2-1-13 : RAIDグループ(RAIDプール)に対するホットスワップ機能を有すること。ドライブ障害復旧時にスペアドライブの切り戻し作業が発生しないこと。
    - 1-3-2-1-14 : 本体シャーシ、ストレージディスクシェルフ(エンクロージャ)はIEC規格に準拠した19インチ、42ユニットラックに搭載可能であること。
    - 1-3-2-1-15 : コントローラ1台あたり最大1,000以上のLUNを設定できること。最大 LUN サイズが100TiB以上であること。
    - 1-3-2-1-16 : システムあたり最大搭載ドライブ数が48以上であること。
    - 1-3-2-1-17 : コントローラ1台あたりメモリ容量が192GB以上であること。
    - 1-3-2-1-18 : システムあたりPCIeスロットを8スロット以上有すること。
    - 1-3-2-1-19 : システムあたり最大LUN数が 5,000 以上サポート可能であること。
    - 1-3-2-1-20 : システムあたりSnapshot作成可能数が、最大50,000以上であること。
    - 1-3-2-1-21 : コントローラ1台あたりCPU は20Core以上を搭載していること。
    - 1-3-2-1-22 : ストレージコントローラ間は、10Gbps以上のスループットにて繋がっていること。別途Switch等が必要な場合は、本システム内に組み込んでおくこと。
    - 1-3-2-1-23 : コントローラ1台あたり10 Port以上の10Giga Portの実装が可能であること。
    - 1-3-2-1-24 : コントローラ1台あたり4Port以上の40Giga Portの実装が可能であること。
    - 1-3-2-1-25 : 100V、200V両方の電源に対応すること。
    - 1-3-2-1-26 : システムのサイズは、高さ10U以下、奥行き790mm以下であること。
  - 1-3-2-2 : セカンダリ用ストレージ装置
    - 1-3-2-2-1 : EIA規格準拠の19インチラックに収容可能であること。
    - 1-3-2-2-2 : データ用ポートとして12Gbps以上のSASポートまたは、16Gbps以上のFCポートを8ポート、機器管理専用ポートとして、1000Base-Tを2ポート以上を有すること。
    - 1-3-2-2-3 : ディスク装置は回転数7,200rpm以上のSASディスク、RAID 5構成とし、実効容量として1-1-2項に記載のユーザが利用するデータ領域(メールデータおよび個人ファイルの格納領域)および仮想サーバが使用するデータストア領域の14世代のバックアップが取得可能な容量を有すること。
    - 1-3-2-2-4 : ストレージコントローラが2台以上で冗長化されていること。
    - 1-3-2-2-5 : 電源装置が2個以上で冗長化されていること。
    - 1-3-2-2-6 : 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
    - 1-3-2-2-7 : ディスク装置はホットスワップ機能を有すること。
    - 1-3-2-2-8 : RAIDグループをオンラインで拡張する機能を有すること。
    - 1-3-2-2-9 : 実ディスク容量よりも大きなディスク容量をオペレーティングシステムに認識させることができ、必要に応じて実ディスク容量を拡張できる機能(シンプロビジョニング機能)を有すること。
    - 1-3-2-2-10 : 障害発生時に障害内容を電子メールで通知する機能を有すること。
  - 1-3-2-3 : バックアップ管理サーバ
    - 1-3-2-3-1 : EIA規格準拠の19インチラックに収容可能で占有スペースが1U以下であること。
    - 1-3-2-3-2 : CPU単体の性能・機能は、インテル® Xeon® Gold 5218 相当以上 を実装すること。
    - 1-3-2-3-3 : メモリについては、32GB以上を実装すること。また512GB以上の拡張が可能で、以下の機能を有すること。
      - ・ECC機能
      - ・メモリミラーリング機能
    - 1-3-2-3-4 : 1Gbpsのポートを4個以上、10Gbpsのポートを2個以上実装すること。
    - 1-3-2-3-5 : IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを1ポート以上有すること。
    - 1-3-2-3-6 : 通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを1ポート以上有すること。
    - 1-3-2-3-7 : IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
    - 1-3-2-3-8 : 10,000RPM以上のSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
    - 1-3-2-3-9 : USB3.0ポートを2個以上有すること。
    - 1-3-2-3-10 : 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
    - 1-3-2-3-11 : 電源については、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 1-3-2-3-12 : 電源ユニットに搭載されているファンについては、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 1-3-2-3-13 : オペレーティングシステム、またはハイパーバイザが停止している状態でも当該専用監視ポートを介してIPMIを利用したネットワーク経由での操作が可能なこと。
    - 1-3-2-3-14 : IPMI専用監視ポートは、静的または動的にIPアドレスを設定可能なこと。
    - 1-3-2-3-15 : IPMI専用監視ポートは、IPv6 アドレスに対応可能なこと。
    - 1-3-2-3-16 : 管理ポートを経由しIP通信で管理端末のCD/DVDメディアやドライブ、ISOイメージマウントが可能であること。
    - 1-3-2-3-17 : Webでの管理機能でサーバの電源等の稼働状態を判断する情報が参照できること。
    - 1-3-2-3-18 : Webでの管理機能でBIOS設定の参照と変更が実BIOS画面にログインせずに可能であること。
    - 1-3-2-3-19 : 内蔵する RAID Controller は、RAID 0,1,5,6,10,50,60に対応すること。
    - 1-3-2-3-20 : シリアルポートを有すること。
    - 1-3-2-3-21 : VGAビデオポートを有すること。
    - 1-3-2-3-22 : オペレーティングシステムは、Microsoft社製Windows Server 2019 Standard Edition 相当以上であること。
    - 1-3-2-3-23 : 本学職員の指示に従い、OSIに実装されているFireWall機能の設定を行うこと。
    - 1-3-2-3-24 : 本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアをインストールすること。なお、セキュリティ対策ソフトの管理サーバは構築対象外とする。
  - 1-3-2-4 : バックアップ保管サーバ
    - 1-3-2-4-1 : EIA規格準拠の19インチラックに収容可能で占有スペースが1U以下であること。
    - 1-3-2-4-2 : CPU単体の性能・機能は、インテル® Xeon® Silver 4210R 相当以上 を2個以上実装すること。
    - 1-3-2-4-3 : メモリについては、32GB以上を実装すること。また512GB以上の拡張が可能で、以下の機能を有すること。
      - ・ECC機能
      - ・メモリミラーリング機能
    - 1-3-2-4-4 : 1Gbpsのポートを4個以上、10Gbpsのポートを2個以上実装すること。
    - 1-3-2-4-5 : IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを1ポート以上有すること。
    - 1-3-2-4-6 : 通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを1ポート以上有すること。
    - 1-3-2-4-7 : IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
    - 1-3-2-4-8 : 10,000RPM以上のSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
    - 1-3-2-4-9 : USB3.0ポートを2個以上有すること。
    - 1-3-2-4-10 : ストレージとの接続用に12Gbps以上のSASポートまたは、16Gbps以上のFCポートを2ポート用意すること。
    - 1-3-2-4-11 : 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
    - 1-3-2-4-12 : 電源については、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 1-3-2-4-13 : 電源ユニットに搭載されているファンについては、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 1-3-2-4-14 : オペレーティングシステム、またはハイパーバイザが停止している状態でも当該専用監視ポートを介してIPMIを利用したネットワーク経由での操作が可能なこと。
    - 1-3-2-4-15 : IPMI専用監視ポートは、静的または動的にIPアドレスを設定可能なこと。
    - 1-3-2-4-16 : IPMI専用監視ポートは、IPv6 アドレスに対応可能なこと。
    - 1-3-2-4-17 : 管理ポートを経由しIP通信で管理端末のCD/DVDメディアやドライブ、ISOイメージマウントが可能であること。
    - 1-3-2-4-18 : Webでの管理機能でサーバの電源等の稼働状態を判断する情報が参照できること。
    - 1-3-2-4-19 : Webでの管理機能でBIOS設定の参照と変更が実BIOS画面にログインせずに可能であること。
    - 1-3-2-4-20 : 内蔵する RAID Controller は、RAID 0,1,5,6,10,50,60に対応すること。
    - 1-3-2-4-21 : シリアルポートを有すること。
    - 1-3-2-4-22 : VGAビデオポートを有すること。

- 1-3-2-4-23 : オペレーティングシステムは、RedHat 社製Red Hat Enterprise Linux 8 相当以上であること。
- 1-3-2-4-24 : 本学職員の指示に従い、OSに実装されているFireWall機能の設定を行うこと。
- 1-3-2-4-25 : 本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアをインストールすること。なお、セキュリティ対策ソフトの管理サーバは構築対象外とする。
  
- 1-3-2-5 : ストレージ接続用スイッチ
- 1-3-2-5-1 : SFP/SFP+スロットを12ポート以上、100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tのインターフェースを24ポート以上、QSFP+/QSFP28スロットを4ポート以上有しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なこと。10GBASE-SRモジュール、1000BASE-SXモジュール、DACケーブルを必要数含めること。
  
- 1-3-2-5-2 : 773.80Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- 1-3-2-5-3 : 1.92Tbps以上の転送帯域幅を実装するL3スイッチ製品であること。
- 1-3-2-5-4 : 4GB以上のFlashメモリを有すること。
- 1-3-2-5-5 : 4GB以上のDRAMを有すること。
- 1-3-2-5-6 : 4,000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
- 1-3-2-5-7 : 160,000以上のMACアドレスに対応していること。
- 1-3-2-5-8 : 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
- 1-3-2-5-9 : ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
- 1-3-2-5-10 : ラックマウントが可能であり、必要なユニット数は1U以下であること。
- 1-3-2-5-11 : 電源は筐体内で冗長化し、活性交換が可能であること。
- 1-3-2-5-12 : スタック構成した状態で、7160以上のハードウェアパケットフィルターを登録できること。
  
- 1-3-2-6 : セカンダリ用ストレージ装置・バックアップ管理サーバ・バックアップ保管サーバ一体型アプライアンス
- 1-3-2-6-1 : EIA規格における2U以下を満たすこと。
- 1-3-2-6-2 : CPU 10 core x86 2.2GHzを4つ以上搭載していること。
- 1-3-2-6-3 : 384GB以上のメモリを搭載していること。
- 1-3-2-6-4 : データ転送用に Dual Portの 10GbE/25GbE NICを4つ以上搭載していること。
- 1-3-2-6-5 : IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを1ポート以上有すること。
- 1-3-2-6-6 : 通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを1ポート以上有すること。
- 1-3-2-6-7 : IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
- 1-3-2-6-8 : 10,000RPM以上のSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
- 1-3-2-6-9 : USB3.0ポートを2個以上有すること。
- 1-3-2-6-10 : 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
  
- 1-3-3 : ソフトウェア要件
- 1-3-3-1 : バックアップデータにランサムウェア対策の実装が可能であること。
- 1-3-3-2 : VMを元のホストまたは別のホストへ復元できること。
- 1-3-3-3 : バックアップストレージから直接VMを起動しつづ、ストレージのデータも移行可能なこと。
- 1-3-3-4 : エージェントレスで個々のVMファイル(VMXなど)および仮想ディスクを復元可能なこと。
- 1-3-3-5 : Windows、Linux、BSD、Solaris、UNIXなどの一般的に使用されている17のファイルシステムから簡単にファイルを検索して復元できること。
  
- 1-3-3-6 : バックアップデータの重複排除および圧縮機能を有すること。
- 1-3-3-7 : バックアップストレージ内のデータを別のバックアップストレージへ自動的にコピーでき、データの検証と修復機能を有すること。
- 1-3-3-8 : 保護対象毎にジョブを作成する必要なく、SLAベースのポリシーによる保護が可能であれば加点とする。
- 1-3-3-9 : クライアント端末にコンソールをインストールすることで、RDPを使用しないでバックアップサーバへアクセスできること。ただし、セカンダリ用ストレージ装置、バックアップ管理サーバ、バックアップ保管サーバを一体型のアプライアンスで提供する場合、当該アプライアンスの管理画面にWebブラウザからアクセスできるか、SSHでログインしてコマンドラインで操作できれば本要件を満たすものとする。
  
- 1-3-3-10 : 最新のvSphere環境をサポートしていること。
- 1-3-3-11 : メール通知、SNMP通知が可能であること。
- 1-3-3-12 : 保護対象毎にジョブを作成する必要なく、SLAベースのポリシーによる保護が可能であれば加点とする。
- 1-3-3-13 : 取得済バックアップデータに対してリテンションロックをかけられ、そのリテンションロックは単独の管理者権限では解除できない機能を備えれば加点とする。
- 1-3-3-14 : バックアップ対象システムとバックアップシステム間およびバックアップシステム内(ノード間)でのデータ転送は、暗号化に対応すれば加点とする。
- 1-3-3-15 : Active Directoryユーザおよびローカルユーザに対して、TOTPが利用できれば加点とする。
- 1-3-3-16 : ストレージ接続用スイッチ
- 1-3-3-16-1 : 前面から背面への冷却(ポート側から電源装置側へ)を有すること。
- 1-3-3-16-2 : IEEE802.1Q VLAN Taggingに準拠していること。
- 1-3-3-16-3 : IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
- 1-3-3-16-4 : LAN上の隣接機器との間で管理情報(機器・ポートの識別子、管理アドレス、所属VLANなど)を通知しあうプロトコルを実装していること。
- 1-3-3-16-5 : MACアドレス、IPアドレス、TCP/UDPポート番号に基づいて、パケットのフィルタリングを行えること。
- 1-3-3-16-6 : トラフィック解析のためのポートのミラーリング機能を有すること。
- 1-3-3-16-7 : 迅速な障害対応を可能とするTFTP機能およびレイヤ2でのTraceroute機能を有すること。
- 1-3-3-16-8 : DHCPスヌーピング機能を有すること。
- 1-3-3-16-9 : 8台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
- 1-3-3-16-10 : 400Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長すること。
- 1-3-3-16-11 : スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
- 1-3-3-16-12 : コンソールポートを有すること。またTelnet/sshによるリモート・コンソール機能も有すること。
- 1-3-3-16-13 : ソフトウェア及び設定情報をTFTPにてアップロード及びダウンロードが可能であること。
- 1-3-3-16-14 : NTPまたはSNTPをサポートすること。
- 1-3-3-16-15 : Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- 1-3-3-16-16 : SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- 1-3-3-16-17 : RMON1を使った管理機能を有すること。
- 1-3-3-16-18 : コンセントコネクタ形状は、NEMA 5-15P相当であること。
- 1-3-3-16-19 : ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
- 1-3-3-16-20 : ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
- 1-3-3-16-21 : ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態よく、事前設定不要であること。
- 1-3-3-16-22 : ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
- 1-3-3-16-23 : 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
  
- 1-4 : 遠隔バックアップシステム
- 1-4-1 : システム要件
- 1-4-1-1 : 遠隔地にて導入する仮想基盤システムに関するデータの2次バックアップを実施すること。クラウドサービスを利用しても良いが、利用するハードウェアは本学専用装置とし、1-4-4項を満たす製品を調達すること。ハードウェアを搭載するラックは本学専用の区画として施錠管理が行えること。
- 1-4-1-2 : 本学から遠隔バックアップ地までの通信を暗号化すること。
- 1-4-1-3 : 遠隔地にバックアップされるデータを暗号化すること。
- 1-4-1-4 : 研究・教育・業務への影響を最小化するようにバックアップ開始時間等を設定すること。また、バックアップ方法およびスケジュールについて具体案を提示し、本学と協議の上、決定すること。
- 1-4-1-5 : バックアップの状況が、管理者に通知される機能を有すること。
- 1-4-1-6 : バックアップからデータ及びシステムを簡易に復旧できること。
- 1-4-1-7 : 日常の機器監視、故障時の対応・修理及び本学からデータセンターまでのネットワーク(必要な機器・回線・使用料・工事等も含む)についても、全て本調達に含むこと。ただし、本学からSINETへ接続するための回線費用は除く。
- 1-4-1-8 : 1-4-3項バックアップデータ保管サーバ、1-4-4項バックアップデータ保管ストレージの各要件を満たせば、これらを一体型のアプライアンスで提供しても構わない。1-4-6項に一体型アプライアンスの仕様を示す。
  
- 1-4-2 : 遠隔地設備要件
- 1-4-2-1 : 建物は耐火建築物であること。
- 1-4-2-2 : 防火区画で形成され、内装は、不燃材料であること。
- 1-4-2-3 : ガス系消火設備、消火器等を設置していること。
- 1-4-2-4 : 建物及びコンピュータ機器設置場所の入退管理を行っていること。
- 1-4-2-5 : 震度6強の地震に耐える耐震若しくは免震構造であること。
- 1-4-2-6 : 建物の電源設備の法定点検及び工事の際においても、機器の停電時対策をとる必要のないこと。
- 1-4-2-7 : 停電時にシステムを運用するために十分な電源容量を持つ非常用自家発電装置を備えていること。
- 1-4-2-8 : 停電時に自家発電装置が安定的に起動するまでの間、瞬断することなくシステムに十分な電力供給が可能な無停電電源装置を設置していること。
- 1-4-2-9 : 設備・機器の負荷容量に対し、余裕を持った設備であること。
- 1-4-2-10 : 24時間365日の自動運転による空調稼働していること。
- 1-4-2-11 : コンピュータの機器設置場所の室内の温湿度を検知し、空調設備の運転を制御する装置が設置されていること。
- 1-4-2-12 : 地震・風水害及び落雷等の自然災害による被害の少ない場所に設置されていること。
- 1-4-2-13 : 日本国内にあること。
- 1-4-2-14 : 外国の法規が適用されないこと。
  
- 1-4-3 : バックアップデータ保管サーバ

1-4-3-1	: 性能要件
1-4-3-1-1	: EIA規格準拠の19インチラックに収容可能で占有スペースが1U以下であること。
1-4-3-1-2	: CPU単体の性能・機能は、インテル® Xeon® Silver 4210R 相当以上を2個以上実装すること。
1-4-3-1-3	: メモリについては、32GB以上を実装すること。また512GB以上の拡張が可能で、以下の機能を有すること。 ・ECC機能 ・メモリミラーリング機能
1-4-3-1-4	: 1Gbpsのポートを4個以上、10Gbpsのポートを2個以上実装すること。
1-4-3-1-5	: IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを1ポート以上有すること。
1-4-3-1-6	: 通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを1ポート以上有すること。
1-4-3-1-7	: IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
1-4-3-1-8	: 10,000RPM以上のSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
1-4-3-1-9	: USB3.0ポートを2個以上有すること。
1-4-3-1-10	: ストレージとの接続用に12Gbps以上のSASポートまたは、16Gbps以上のFCポートを2ポート用意すること。
1-4-3-1-11	: 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
1-4-3-1-12	: アプライアンス製品での構成も可とする。
1-4-3-2	: 機能要件
1-4-3-2-1	: 電源については、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
1-4-3-2-2	: 電源ユニットに搭載されているファンについては、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
1-4-3-2-3	: オペレーティングシステム、またはハイパーバイザが停止している状態でも当該専用監視ポートを介してIPMIを利用したネットワーク経由での操作が可能なこと。
1-4-3-2-4	: IPMI専用監視ポートは、静的または動的にIPアドレスを設定可能なこと。
1-4-3-2-5	: IPMI専用監視ポートは、IPv6 アドレスに対応可能なこと。
1-4-3-2-6	: 管理ポートを経由しIP通信で管理端末のCD/DVDメディアやドライブ、ISOイメージマウントが可能であること。
1-4-3-2-7	: Webでの管理機能でサーバの電源等の稼働状態を判断する情報が参照できること。
1-4-3-2-8	: Webでの管理機能でBIOS設定の参照と変更が実BIOS画面にログインせずに可能であること。
1-4-3-2-9	: 内蔵する RAID Controller は、RAID 0,1,5,6,10,50,60に対応すること。
1-4-3-2-10	: シリアルポートを有すること。
1-4-3-2-11	: VGAビデオポートを有すること。
1-4-3-2-12	: オペレーティングシステムは、RedHat 社製Red Hat Enterprise Linux 8 相当以上であること。
1-4-3-2-13	: 本学職員の指示に従い、OSに実装されているFireWall機能の設定を行うこと。
1-4-3-2-14	: 本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアをインストールすること。なお、セキュリティ対策ソフトの管理サーバは構築対象外とする。
1-4-4	: バックアップデータ保管ストレージ
1-4-4-1	: 性能要件
1-4-4-1-1	: EIA規格準拠の19インチラックに収容可能であること。
1-4-4-1-2	: データ用ポートとして12Gbps以上のSASポートまたは、16Gbps以上のFCポートを8ポート、機器管理専用ポートとして、1000Base-Tを2ポート以上を有すること。
1-4-4-1-3	: ディスク装置は回転数7,200rpm以上のSASディスク、RAID 5構成とし、実効容量として1-1-2項に記載のユーザが利用するデータ領域(メールデータおよび個人ファイルの格納領域)および仮想サーバが使用するデータストア領域の14世代のバックアップが取得可能な容量を有すること。
1-4-4-1-4	: ストレージコントローラが2台以上で冗長化されていること。
1-4-4-1-5	: 電源装置が2個以上で冗長化されていること。
1-4-4-1-6	: 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
1-4-4-1-7	: アプライアンス製品での構成も可とする。
1-4-4-2	: 機能要件
1-4-4-2-1	: ディスク装置はホットスワップ機能を有すること。
1-4-4-2-2	: RAIDグループをオンラインで拡張する機能を有すること。
1-4-4-2-3	: 実ディスク容量よりも大きなディスク容量をオペレーティングシステムに認識させることができ、必要に応じて実ディスク容量を拡張できる機能(シンプロビジョニング機能)を有すること。
1-4-4-2-4	: 障害発生時に障害内容を電子メールで通知する機能を有すること。
1-4-5	: データセンタ要件
1-4-5-1	: 本学より直線距離で400km以上離れたロケーションのデータセンタを選定すること。
1-4-6	: バックアップデータ保管サーバ・バックアップデータ保管ストレージ一体型アプライアンス
1-4-6-1	: EIA規格における2U以下を満たすこと。
1-4-6-2	: CPU 10 core x86 2.2GHz を4つ以上搭載していること。
1-4-6-3	: 384GB以上のメモリを搭載していること。
1-4-6-4	: データ転送用に Dual Portの 10GbE/25GbE NICを4つ以上搭載していること。
1-4-6-5	: IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを1ポート以上有すること。
1-4-6-6	: 通常の通信用途とは別系統の管理通信ポートを1ポート以上有すること。
1-4-6-7	: IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
1-4-6-8	: 10,000RPM以上のSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
1-4-6-9	: USB3.0ポートを2個以上有すること。
1-4-6-10	: 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
1-5	: 外部DNSシステム
1-5-1	: システム要件
1-5-1-1	: 仮想ゲストOSとして2台以上構築すること。
1-5-1-2	: DMZセグメントに設置すること。
1-5-1-3	: 1-5-2項、1-5-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-5-1-4	: 現行のDNSレコードを移行すること。
1-5-2	: 性能要件
1-5-2-1	: CPUのコア数は1コア以上であること。
1-5-2-2	: 主記憶容量は2GB以上であること。
1-5-2-3	: ストレージ容量は200GB以上とすること。
1-5-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-5-3	: 機能要件
1-5-3-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-5-3-2	: DNSサーバ用アプリケーションは、bind相当以上の機能を有すること。
1-5-3-3	: Master/Slaveとして動作すること。
1-5-3-4	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-5-3-5	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-5-3-6	: セカンダリサーバは、NTPサーバとしても機能するよう構築すること。
1-5-3-7	: 国立情報学研究所が運用する分散セカンダリDNSのサーバに対してゾーン転送する設定を行うこと。
1-6	: 内部DNSシステム
1-6-1	: システム要件
1-6-1-1	: 仮想ゲストOSとして2台以上構築すること。
1-6-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
1-6-1-3	: 1-6-2項、1-6-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-6-1-4	: 現行のDNSレコードを移行すること。
1-6-2	: 性能要件
1-6-2-1	: 1-5項「外部DNSシステム」と同等以上の性能を有すること。
1-6-3	: 機能要件
1-6-3-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-6-3-2	: DNSサーバ用アプリケーションは、bind相当以上の機能を有すること。
1-6-3-3	: Master/Slaveとして動作すること。
1-6-3-4	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-6-3-5	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-7	: 教職員用Webメールシステム
1-7-1	: クラウドサービス要件
1-7-1-1	: 「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度(ISMAP)」の管理基準に準拠したクラウドサービスを提供すること。
1-7-1-2	: 準拠法が日本法であり、管轄裁判所が日本国内の裁判所であること。
1-7-1-3	: 稼働率99.9%以上のサービスレベルが保証されること。
1-7-1-4	: 現行メールシステム(Active! mail)のメールデータ、現行メーリングリスト(fml)の設定(メーリングリスト名、配信先メールアドレス、メーリングリストの管理者)を移行
1-7-1-5	: 複数の国立大学で利用実績のあるクラウドサービスであること。

1-7-2	: 性能要件
1-7-2-1	: 4,000名以上の教職員が利用でき、そのために必要なライセンスを提供すること。
1-7-2-2	: 各ユーザに20GB以上のメールボックスを提供できること。ただし、本学学生用メールサービスとしてGoogle社のgmailを利用しているため、gmailで提案をする場合は学生用に使用しているストレージ容量等について、事前に本学担当者に相談すること。
1-7-3	: 機能要件
1-7-3-1	: 学内で利用中のプラットフォームならびにWebブラウザを利用して、メールの送受信ができること。
1-7-3-2	: 複数ドメインでの利用に対応する機能を有すること。
1-7-3-3	: 通信がTLSで暗号化できること。
1-7-3-4	: 多言語環境をサポートしており、ユーザ自身の操作でインタフェースの表示言語を切り替えられること。日本語、英語、中国語、韓国語に対応していること。
1-7-3-5	: POP及びIMAPでメールを受信できること。
1-7-3-6	: 受信メールのフィルタ機能と名前/件名/日付でのソート機能を有すること。
1-7-3-7	: メールヘッファイルを添付できること。
1-7-3-8	: アプリケーションを起動することなく添付ファイルを閲覧できるプレビュー機能を有すること。
1-7-3-9	: 30日以内であれば削除済みのメールアイテムをユーザ自身の操作で復元できること。
1-7-3-10	: メールアドレスの入力補完機能を有すること。
1-7-3-11	: メールリングリストの機能を有すること。
1-7-3-12	: メールウイルススキャン機能を有すること。また、サンドボックス環境でスキャンすることができること。
1-7-3-13	: スпамメール対策機能として、コンテンツフィルタリング機能を有していること。
1-7-3-14	: 機密情報漏洩への対策として、データ損失防止(DLP)機能を有すること。
1-7-3-15	: ユーザ認証においては1-11項「LDAPシステム」、1-13項「Windowsドメイン管理システム(プライマリ)」、3-3項「Windowsドメイン管理システム(セカンダリ)」と連携でき、多要素認証が可能なこと。
1-8	: 公開用Webシステム
1-8-1	: システム要件
1-8-1-1	: 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
1-8-1-2	: DMZセグメントに設置すること。
1-8-1-3	: 1-8-2項、1-8-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-8-1-4	: 受注業者は本システムの構築を実施し、現行のWebコンテンツについても移行を実施すること。
1-8-1-5	: 学内セグメントに保管されるユーザの公開用Webコンテンツを現行と同等の方法で当該サーバに同期する手段を提供すること。
1-8-2	: 性能要件
1-8-2-1	: CPUのコア数は2コア以上であること。
1-8-2-2	: 主記憶容量は2GB以上であること。
1-8-2-3	: ストレージ容量は200GB以上とすること。
1-8-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-8-3	: 機能要件
1-8-3-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-8-3-2	: Webサーバ用アプリケーションは、Apache相当以上の機能を有すること。
1-8-3-3	: Webサーバ用アプリケーションの拡張モジュールとしてPHPおよびPerlをインストールすること。
1-8-3-4	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-8-3-5	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-8-3-6	: 公的なルート証明書によるSSL暗号化機能を提供すること。
1-8-3-7	: 証明書維持に関するすべての費用を含むこと。
1-9	: 学内用Webシステム
1-9-1	: システム要件
1-9-1-1	: 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
1-9-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
1-9-1-3	: 1-9-2項、1-9-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-9-1-4	: 受注業者は本システムの構築を実施し、現行のWebコンテンツについても移行を実施すること。
1-9-2	: 性能要件
1-9-2-1	: CPUのコア数は2コア以上であること。
1-9-2-2	: 主記憶容量は2GB以上であること。
1-9-2-3	: ストレージ容量は300GB以上とすること。
1-9-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-9-3	: 機能要件
1-9-3-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-9-3-2	: Webサーバ用アプリケーションは、Apache相当以上の機能を有すること。
1-9-3-3	: Webサーバ用アプリケーションの拡張モジュールとしてPHPおよびPerlをインストールすること。
1-9-3-4	: データベースサーバ用アプリケーションは、PostgreSQLもしくはMySQL相当以上の機能を有すること。
1-9-3-5	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-9-3-6	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-10	: データベースシステム
1-10-1	: システム要件
1-10-1-1	: 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
1-10-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
1-10-1-3	: 1-10-2項、1-10-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-10-1-4	: 受注業者は本システムの構築を実施し、現行のデータベース情報についても本学職員と協議の上、データの移行を実施すること。
1-10-2	: 性能要件
1-10-2-1	: CPUのコア数は2コア以上であること。
1-10-2-2	: 主記憶容量は2GB以上であること。
1-10-2-3	: ストレージ容量は240GB以上とすること。
1-10-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-10-3	: 機能要件
1-10-3-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-10-3-2	: データベースサーバ用アプリケーションは、PostgreSQLもしくはMySQL相当以上の機能を有すること。
1-10-3-3	: データベースサーバ用アプリケーションの拡張モジュールとしてPHPおよびPerlをインストールすること。
1-10-3-4	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-10-3-5	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-11	: LDAPシステム
1-11-1	: システム要件
1-11-1-1	: 仮想ゲストOSとして2台以上構築すること。ただし、内1台(セカンダリサーバ)は、1-12項のRADIUSサーバ(セカンダリ)と同一サーバ上に共存させても構わない
1-11-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
1-11-1-3	: 1-11-2項、1-11-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-11-1-4	: 現行のユーザ情報を移行すること。
1-11-2	: 性能要件
1-11-2-1	: CPUのコア数は4コア以上であること。
1-11-2-2	: 主記憶容量は4GB以上であること。
1-11-2-3	: ストレージ容量は200GB以上とすること。
1-11-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-11-3	: 機能要件
1-11-3-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-11-3-2	: LDAP用アプリケーションは、OpenLDAP相当以上の機能を有すること。
1-11-3-3	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-11-3-4	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-12	: RADIUSシステム
1-12-1	: システム要件
1-12-1-1	: 仮想ゲストOSとして2台以上構築すること。ただし、内1台(セカンダリサーバ)は、1-11項のLDAPサーバ(セカンダリ)と同一サーバ上に共存させても構わない。
1-12-1-2	: 内部セグメントに設置すること。



- 1-12-1-3 : 1-12-2項、1-12-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。ただし、セカンダリサーバに1-11項のLDAPサーバ(セカンダリ)を共存させる場合は1-11-2項のハードウェア要件を満たすこと。
- 1-12-1-4 : 現行のユーザ情報を移行すること。
- 1-12-2 : 性能要件
  - 1-12-2-1 : CPUのコア数は1コア以上であること。
  - 1-12-2-2 : 主記憶容量は2GB以上であること。
  - 1-12-2-3 : ストレージ容量は100GB以上とすること。
  - 1-12-2-4 : 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
  - 1-12-2-5 : システム稼働に問題なければ1-11項「LDAPシステム」と兼用してもよい。ただし、セカンダリサーバに限る。
- 1-12-3 : 機能要件
  - 1-12-3-1 : 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
  - 1-12-3-2 : RADIUS用アプリケーションは、FreeRADIUS相当以上の機能を有すること。
  - 1-12-3-3 : 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
  - 1-12-3-4 : 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
- 1-13 : Windowsドメイン管理システム(プライマリ)
  - 1-13-1 : システム要件
    - 1-13-1-1 : 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
    - 1-13-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 1-13-1-3 : 1-13-2項、1-13-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
    - 1-13-1-4 : 現行のシステムならびにユーザ情報を移行すること。
    - 1-13-1-5 : 3-3項「Windowsドメイン管理システム(セカンダリ)」とWindowsドメインを構成すること。
  - 1-13-2 : 性能要件
    - 1-13-2-1 : CPUのコア数は2コア以上であること。
    - 1-13-2-2 : 主記憶容量は8GB以上であること。
    - 1-13-2-3 : ストレージ容量は100GB以上とすること。
    - 1-13-2-4 : 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
  - 1-13-3 : 機能要件
    - 1-13-3-1 : 1-2-3項「Windowsサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
    - 1-13-3-2 : ドメインコントローラ用アプリケーションは、ActiveDirectory相当以上の機能を有すること。
    - 1-13-3-3 : 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
    - 1-13-3-4 : 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
- 1-14 : 統合認証基盤システム
  - 1-14-1 : システム要件
    - 1-14-1-1 : 仮想ゲストOSとして2台以上(統合認証基盤サーバを1台以上、パスワード変更サーバを1台以上)を構築すること。統合認証基盤サーバとパスワード変更サーバは異なる仮想ゲストOSとして構築すること。
    - 1-14-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 1-14-1-3 : 1-14-2項、1-14-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
    - 1-14-1-4 : 既存システムのユーザ情報を、パスワードを含めて暗号化された情報を復号化することなく、新システムへ移行できること。
  - 1-14-2 : 性能要件
    - 1-14-2-1 : 統合認証基盤サーバ
      - 1-14-2-1-1 : CPUのコア数は4コア以上であること。
      - 1-14-2-1-2 : 主記憶容量は4GB以上であること。
      - 1-14-2-1-3 : ストレージ容量は100GB以上とすること。
      - 1-14-2-1-4 : 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
    - 1-14-2-2 : パスワード変更サーバ
      - 1-14-2-2-1 : CPUのコア数は1コア以上であること。
      - 1-14-2-2-2 : 主記憶容量は4GB以上であること。
      - 1-14-2-2-3 : ストレージ容量は100GB以上とすること。
      - 1-14-2-2-4 : 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
  - 1-14-3 : 機能要件
    - 1-14-3-1 : 統合認証基盤サーバ
      - 1-14-3-1-1 : 1-2-3項「Windowsサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
      - 1-14-3-1-2 : 統合認証基盤ソフトウェアとして1-14-4項「アプリケーション要件」を満たすこと。
      - 1-14-3-1-3 : 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
      - 1-14-3-1-4 : 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
    - 1-14-3-2 : パスワード変更サーバ
      - 1-14-3-2-1 : 1-2-3項「Windowsサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
      - 1-14-3-2-2 : Web用アプリケーションは、Apache相当以上の機能を有すること。
      - 1-14-3-2-3 : SPSS用ライセンスサーバとして、SPSS StatisticsBase/Advanced/Regressionが同時25ユーザ使用可能なフローティングライセンスサーバとして機能するよう構築すること。
      - 1-14-3-2-4 : 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
      - 1-14-3-2-5 : 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
  - 1-14-4 : アプリケーション要件
    - 1-14-4-1 : 製造元のサポートサービスを受けることができる製品を提供すること。
    - 1-14-4-2 : 100校以上の大学に納入実績があること。総導入数が700法人を越えている製品であること。
    - 1-14-4-3 : ユーザ情報の連携を行うために設置するユーザ情報のマスタDBは、稼働開始以降にも容易に認証先として利用できることを考慮し、LDAPとすること。(以下、メタLDAPとする)
      - 1-14-4-4 : メタLDAPに保管される、認証 及び 各システムへの連携ユーザパスワードは、いずれも十分な実績のある手段によって暗号化されていること。
      - 1-14-4-5 : ユーザ情報の連携は、可能な限りリアルタイムに行えること。
      - 1-14-4-6 : ユーザ情報の連携は、バッチで行うこともできること。
      - 1-14-4-7 : スケジュール機能により、予め指定した処理を自動的に開始できること。
      - 1-14-4-8 : ネットワークやサーバマシンの障害でユーザ情報の連携がとれなかった場合も、復旧後に再度連携がとれるようなシステムであること。
      - 1-14-4-9 : 必要に応じてアカウントの有効期限を設け、有効期限の満了とともに、自動的にアカウントを停止したり、削除したりできること。
      - 1-14-4-10 : 外部からの入力だけでなく、メタLDAPの情報を元にメタLDAP自身をバッチでメンテナンスし、このメンテナンス結果を連携先システムへ連携することができること。(例えば、特定の条件を満たすユーザに対してのみ、特定のメンテナンスを行う等)
      - 1-14-4-11 : パスワード変更を行う場合は、以下のパスワードポリシーの設定が可能であること。
        - ・最小文字列長の指定
        - ・最大文字列長の指定
        - ・使用許可文字種の指定
        - ・使用禁止文字の指定
        - ・使用許可文字の指定
        - ・使用禁止文字列の指定
        - ・使用許可文字列の指定
        - ・現行パスワードとの同一入力を禁止
        - ・過去に使用したパスワード(任意の世代前まで)の再利用禁止
        - ・自分自身の属性に含まれる文字列の使用禁止(誕生日、姓名、ユーザID等)
    - 1-14-4-12 : パスワードの有効期限を設けることができ、有効期限満了前にユーザに対して警告メールを送ることができること。
    - 1-14-4-13 : Active Directory で適用するパスワードの複雑性に対応できること。
    - 1-14-4-14 : ユーザ情報のメンテナンスとして、ユーザの登録/更新/削除 及び 停止/再開が行えること。
    - 1-14-4-15 : ユーザ情報の連携に成功した後、処理済みフラグをメタLDAPに対して書き戻すことができること。
    - 1-14-4-16 : ユーザ情報の取り込みや連携時の処理に対して、CPUにかかる負荷を調整する機能を有すること。
    - 1-14-4-17 : 本システムにて、5,200ユーザ以上の管理ができること。
    - 1-14-4-18 : 本システムにて変更のあった情報をLDAPのユーザ情報に自動連携できること。また、システム管理者はLDAPのユーザ情報を直接メンテナンスすることなく、本システムにてユーザ情報をCSVファイルや管理画面からメンテナンスできること。
    - 1-14-4-19 : 本システムにて変更のあった情報をActive Directoryのユーザ情報およびグループ情報に自動連携できること。また、システム管理者はActive Directoryのユーザ情報およびグループ情報を直接メンテナンスすることなく、本システムにてユーザ情報をCSVファイルや管理画面からメンテナンスできること。
    - 1-14-4-20 : 本システムにて変更のあった情報をMicrosoft Azure・GoogleWorkspace連携/SAML認証サーバに自動連携できること。
    - 1-14-4-21 : パスワード情報やメールアドレス情報、学生や職員の利用者が管理すべき情報をWeb画面より利用者自身が直接メンテナンスできること。
    - 1-14-4-22 : 過去のパスワードに設定された文字列禁止(過去履歴の世代数は任意)、更新が成功したか、失敗したかの結果について操作者のブラウザ画面に表示が行わ
    - 1-14-4-23 : 連携システムに対しては、バッチ連携プロセスと、リアルタイム連携プロセスを実行できること。
    - 1-14-4-24 : Microsoft Azure・Google Workspace上に、ユーザを登録・更新・削除できること。

1-14-4-25	: Google Workspaceへはパスワード情報を渡さずに、1-15項「Googleアカウント管理システム」を用いて連携すること。
1-15	: Googleアカウント管理システム
1-15-1	: システム要件
1-15-1-1	: 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
1-15-1-2	: DMZセグメントに設置すること。
1-15-1-3	: 1-15-2項、1-15-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-15-1-4	: 現行のユーザ情報を移行すること。
1-15-2	: 性能要件
1-15-2-1	: CPUのコア数は2コア以上であること。
1-15-2-2	: 主記憶容量は4GB以上であること。
1-15-2-3	: ストレージ容量は100GB以上とすること。
1-15-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-15-3	: 機能要件
1-15-3-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-15-3-2	: Googleアカウント管理用ソフトウェアとして1-15-4項「アプリケーション要件」を満たすこと。
1-15-3-3	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-15-3-4	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-15-4	: アプリケーション要件
1-15-4-1	: ユーザ管理統合基盤として稼働させる1-11項「LDAPシステム」にて管理するユーザ情報とGoogleWorkspaceのアカウントを連携させる機能を提供すること。
1-15-4-2	: 1-14項「統合認証基盤システム」と連携し、GoogleWorkspace上に、ユーザを登録・更新・削除可能なこと。
1-15-4-3	: GoogleWorkspaceへは直接パスワード情報を渡さずに、本システムを用いて連携すること。
1-15-4-4	: 過去に構築実績のある構成により環境構築を行うこと。また、その実績を示すこと。
1-15-4-5	: 利用者がGoogleWorkspaceを利用する際に、SAMLによる認証を行うためのSAML認証機能を提供すること。
1-15-4-6	: 利用者が学外からもGoogleWorkspaceを利用可能な構成とすること。その際に、暗号化機能を有する通信での環境を提供すること。
1-16	: プリンタ管理システム
1-16-1	: システム要件
1-16-1-1	: 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
1-16-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
1-16-1-3	: 1-16-2項、1-16-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-16-2	: 性能要件
1-16-2-1	: CPUのコア数は4コア以上であること。
1-16-2-2	: 主記憶容量は4GB以上であること。
1-16-2-3	: ストレージ容量は200GB以上とすること。
1-16-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-16-3	: 機能要件
1-16-3-1	: 1-2-3項「Windowsサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-16-3-2	: プリンタ管理システムのソフトウェアとして、1-16-4項「アプリケーション要件」を満たすこと。
1-16-3-3	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-16-3-4	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-16-4	: アプリケーション要件
1-16-4-1	: ユーザ情報と機器管理情報の一元管理ができ、スムーズな連携を実現するシステムであること。
1-16-4-2	: 機器管理機能、ユーザ管理機能、ログ管理機能、プリント管理機能を統合的に管理できること。
1-16-4-3	: デバイス・ユーザの設定が1箇所にて可能なこと。
1-16-4-4	: 全ての操作がWebブラウザから遠隔での操作・設定が可能なこと。
1-16-4-5	: 標準機能で搭載されているサービスのアップデートが可能なこと。
1-16-4-6	: ユーザを管理し、認証する機能を有すること。もしくは、認証システムと連携し、ユーザ情報を参照して認証する機能を有すること。
1-16-4-7	: Active DirectoryやLDAPサーバに管理されているユーザデータを取り込んで(もしくは参照して)活用することができること。
1-16-4-8	: ユーザ情報をはじめ各種情報のデータベースを一元化することができること。
1-16-4-9	: IDの手入力とICカードを利用した認証が可能なこと。
1-16-4-10	: ネットワーク上にある複合機やプリンタの各種情報を一括管理できること。同等の機能を有する場合は、別途ソフトを利用してもよい。
1-16-4-11	: 機器管理情報に登録された機器は、管理者が機器の状態をWebブラウザから確認できること。専用のツールを使って同等の監視ができる場合も可とする。
1-16-4-12	: 機器に異常があった場合には、電子メールにて通知する設定ができること。プリンター本体の機能として同様のことができる場合も可とする。
1-16-4-13	: 一元管理されている機器情報、ユーザ情報のバックアップを定期的にとり、万一再インストールが必要になった場合に迅速に復旧できること。なお、定期的なバックアップは、プリント管理システムそのものの機能でなくても構わない。
1-16-4-14	: ログ収集はリアルタイムもしくは印刷時に行い、実績値が把握できること。
1-16-4-15	: カウンター値もしくはポイント値だけでなく両面等様々なログデータを収集できること。
1-16-4-16	: ログ管理ソフトにおいてはサーバにインストールするだけで、あとはWebからの操作・設定ができること。
1-16-4-17	: Webからのログ検索機能を備えていること。また、ログデータをCSV形式で出力する機能があること。
1-16-4-18	: カラー/モノクロをそれぞれサイズ毎にポイントを設定できること。合算した数値にて制限がかけられること。
1-16-4-19	: 印刷ジョブの受付時の料金計算またはポイント計算を自動的に行う機能を有し、画面表示ができること。
1-16-4-20	: 正常に印刷出力が完了した印刷回数に基づき課金又はポイント処理すること。印刷時に用紙ジャム等のエラーが発生した場合は実績金額又は実績ポイントに加算しないこと。両面印刷の場合は2枚印刷した場合と同じ課金額又はポイント数となること。
1-16-4-21	: 印刷指示をしたプリントが任意のプリンタから出力が可能なこと。
1-16-4-22	: 重複したジョブをキャンセルし、その場合にメッセージもしくは専用端末上で確認できること。
1-16-4-23	: 上限設定にて、1ジョブあたりの最大枚数、面数もしくはポイントのいずれかで制限をかけられ、1ジョブ制限されたジョブをキャンセルできること。
1-16-4-24	: 指定されていない時間帯のプリントモード設定が可能なこと。
1-16-4-25	: 論理プリンター毎もしくはプリンターグループ毎に、印刷スケジュール設定ができること。
1-16-4-26	: システム毎にジョブの保持期間が設定できること。
1-16-4-27	: 印刷モードを自動的に切り替えることが可能なこと。
1-16-4-28	: サーバに蓄積されているジョブをリスト表示して、オンデマンド印刷できること。
1-16-4-29	: ユーザ単位・部門(グループ)単位での機器の利用制限設定ができ、上限制限も可能であること。
1-16-4-30	: Webブラウザから各ユーザの印刷状況を確認ができること。
1-16-4-31	: 上限数は、枚数、面数もしくはポイントのいずれかで指定ができること。
1-16-4-32	: 出力上限値に近づくと利用者にEメールで警告することができ、上限値を超えた利用者には出力が禁止されていることを確認できること。
1-16-4-33	: ネットワークの特定経路以外から出力を受け付けられない機能があること。
1-16-4-34	: 上限値に達している場合でも印刷指示ができ、窓口でポイント加算申請等を行い上限値を増やすことによりプリントアウトができること。
1-16-4-35	: 締め日は、月間または年度で設定できること。期間指定で同様のことができる場合も可とする。
1-17	: 運用管理システム (syslog、システム監視含む)
1-17-1	: システム要件
1-17-1-1	: 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
1-17-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
1-17-1-3	: 1-17-2項、1-17-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-17-1-4	: イベントログを長期間保存するため、10TB以上のNASを調達し、これをイベントログ管理サーバにNFS等でマウントして使用すること。
1-17-1-5	: 現行の設定内容(監視設定、ログ保管先など)を移行すること。
1-17-2	: 性能要件
1-17-2-1	: イベントログ管理サーバ
1-17-2-1-1	: CPUのコア数は2コア以上であること。
1-17-2-1-2	: 主記憶容量は4GB以上であること。
1-17-2-1-3	: 容量は500GB以上とすること。
1-17-2-1-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
1-17-2-2	: ネットワーク監視サーバ
1-17-2-2-1	: 1-17-3-1項「イベントログ管理サーバ」と同様とする。
1-17-2-2-2	: 1-17-3-1項「イベントログ管理サーバ」と同一サーバ上に構築しても構わない。
1-17-3	: 機能要件
1-17-3-1	: イベントログ管理サーバ
1-17-3-1-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-17-3-1-2	: Syslog用アプリケーションは、rsyslog相当以上の機能を有すること。
1-17-3-1-3	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-17-3-1-4	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。

1-17-3-2	: ネットワーク監視サーバ
1-17-3-2-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-17-3-2-2	: システム監視用アプリケーションは、nagios相当以上の機能を有すること。
1-17-3-2-3	: ネットワーク監視用アプリケーションは、MRTG相当以上の機能を有すること。
1-17-3-2-4	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
1-17-3-2-5	: 1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
1-17-3-2-6	: NTPサーバを構築すること。
1-18	: DHCPシステム
1-18-1	: システム要件
1-18-1-1	: 現行の仮想サーバをそのまま移行すること。
1-18-1-2	: 各ゾーンに接続するクライアント端末にIPアドレスの付与が適切に行えること。
1-19	: バックアップシステム
1-19-1	: システム要件
1-19-1-1	: 仮想ゲストOSの各システム情報について定期的にバックアップが行える環境を構築すること。
1-19-1-2	: ファイルシステムのデータについて定期的にバックアップが行える環境を構築すること。
1-19-1-3	: バックアップ対象は、「ユーザホーム領域」および「仮想サーバ用システムならびにデータ領域（図書館システムを含む）」を現行と同等の世代数を一次バックアップとして保存すること。
1-19-1-4	: 一次バックアップをミラーリングして、二次バックアップとして保存すること。
1-19-1-5	: バックアップはディスク装置に実施すること。
1-20	: 移行用サーバ群
1-20-1	: システム要件
1-20-1-1	: 現行仮想基盤サーバに搭載している仮想ゲストOSで、更改対象外のサーバが存在する。それらの仮想ゲストOSは、今回調達のサーバ基盤システムに移行すること。
	: ■更改対象外の移行サーバ
	: sumsidp/radidp/hospweb 等（70台以下）
1-20-1-2	: 対象となる仮想ゲストOSについては現地にて調査を行い、具体的な移行方法を提示すること。
1-21	: モニターコンソール/KVMスイッチ
1-21-1	: システム要件
1-21-1-1	: 仮想KVM機能、仮想メディア機能を提供できること。
1-21-1-2	: 専用のコンソール装置無しに、ブラウザにて管理画面の表示が可能であること。
1-21-1-3	: GUIとCLIの双方利用ができること。
1-21-1-4	: HTTP、HTTPS、SSHを使って遠隔地からの管理ができること。
1-21-1-5	: 管理専用のインターフェイスをもち、OS領域とは分離されていること。
1-22	: サーバラック
1-22-1	: システム要件
1-22-1-1	: 3台以下を調達すること。ただし、マルチメディアセンター2階サーバ室内の2T-R10、2T-R11、2T-R12に搭載が可能な場合に限り、サーバラックの調達は不要と
1-23	: 多要素認証システム
1-23-1	: システム要件
1-23-1-1	: 仮想ゲストOSとして2台以上の冗長構成で構築し、Active-ActiveもしくはActive-Standby構成が実現でき、障害等で片方のサーバが停止した場合でもサービスが継続できること。死活監視を行い、障害発生時に正常稼働しているサーバへの切り替えが自動で行える構成の場合は加点とする。
1-23-1-2	: IdPサーバはDMZセグメントに、データベースサーバは内部セグメントに設置すること。
1-23-1-3	: 1-23-2項、1-23-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
1-23-1-4	: 多要素認証システムは別表2記載の現行品（Wisepoint8）を流用しても構わない。現行品は冗長化されていないので、流用する場合は冗長化した構成に拡張す
1-23-2	: 性能要件
1-23-2-1	: 本学の構成員5,200名以上のユーザが利用できる性能を有し、必要なユーザライセンスを提供すること。
1-23-2-2	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」または1-2-3項「Windowsサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
1-23-2-3	: 仮想サーバ1台当たりの性能は、メモリが16 GB、ストレージ容量が200 GB、CPUが4 vCPU までとすること。
1-23-3	: 機能要件
1-23-3-1	: 複数の認証方式を組み合わせた多要素認証の機能を有すること。
1-23-3-2	: Google AuthenticatorやMicrosoft Authenticatorを用いたTOTP(Time-based One-time Password)認証の機能を有すること。
1-23-3-3	: FIDO2に対応した認証の機能を有すること。
1-23-3-4	: ハードウェアトークンを用いた認証の機能を有すること。
1-23-3-5	: 接続元のIPアドレスにより、認証方式を切り替えられること。
1-23-3-6	: SP単位で認証方式を切り替えられること。
1-23-3-7	: OSやブラウザの種類によって認証方式を切り替えられること。
1-23-3-8	: SAML2.0に対応したシングルサインオンの機能を有すること。
1-23-3-9	: Shibboleth IdP ver.4に対応していること。
1-23-3-10	: 下記のクラウドサービスとシングルサインオンで連携する機能を有すること。 ・Microsoft Office 365 ・Google Workspace
1-23-3-11	: 国立情報学研究所が運用する学術認証フェデレーション「学認」のSPIにシングルサインオンで連携する機能を有すること。
1-23-3-12	: SAML2.0非対応のwebサービスと連携するため、リバースプロキシ型のSPの機能を有すること。
1-23-3-13	: Google Chrome、Microsoft Edge、Apple Safari、Mozilla Firefoxの応札時点での最新版およびサポート期限内のバージョンに対応していること。
1-23-3-14	: 本学の認証サーバで管理しているIDとパスワードを用いて認証できるようにするため、多要素認証システムは1-11項「LDAPシステム」もしくは1-13項「Windowsドメイン管理システム（プライマリ）」、3-3項「Windowsドメイン管理システム（セカンダリ）」と連携させること。
1-23-3-15	: 7項「e-Learningシステム」と連携させ、多要素認証によるログイン機能を実装すること。
2 ネットワークシステム (システム包括要件)	
2-1	
2-1-1	: 19インチラックに搭載可能であること。
2-1-2	: 保守効率を高めるため、基幹コアスイッチ、フロアスイッチ、エッジスイッチ等で使用するコマンドの体系が統一されていること。
2-1-3	: 障害発生時には、メーカーもしくはサポートベンダーがリモートでの対応を含む、直接のサポートを行える体制ができていないこと。
2-1-4	: 2-2～2-8の各スイッチに対して無停電電源装置を用いた瞬電対策を講じること。また、当該無停電電源装置に障害等が発生した際にメール通知が可能となるよう構成すること。
(システム個別要件)	
2-2	: 基幹コアスイッチ
2-2-1	: システム要件
2-2-1-1	: L3スイッチで2台以上の構成とする。本スイッチの予備機は不要とする。
2-2-2	: 性能要件
2-2-2-1	: SFP/SFP+スロットを24ポート以上、100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tのインターフェースを12ポート以上、QSFP+/QSFP28スロットを4ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能（排他利用は不可）なこと。10GBASE-LRモジュール、1000BASE-SXモジュールを必要数含めること。
2-2-2-2	: 773.80Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
2-2-2-3	: 1.92Tbps以上の転送帯域幅を有するL3スイッチ製品であること。
2-2-2-4	: 4GB以上のFlashメモリを有すること。
2-2-2-5	: 4GB以上のDRAMを有すること。
2-2-2-6	: 4,000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-2-2-7	: 160,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-2-2-8	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと
2-2-2-9	: ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-2-2-10	: ラックマウントが可能であり、必要なユニット数は1U以下であること。
2-2-2-11	: 電源は筐体内で冗長化し、活性交換が可能であること。
2-2-2-12	: スタック構成した状態で、7160以上のハードウェアパケットフィルターを登録できること。
2-2-3	: 機能要件
2-2-3-1	: 前面から背面への冷却（ポート側から電源装置側へ）を有すること。
2-2-3-2	: IEEE802.1Q VLAN Taggingに準拠していること。
2-2-3-3	: IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
2-2-3-4	: LAN上の隣接機器との間で管理情報（機器・ポートの識別子、管理アドレス、所属VLANなど）を通知しあうプロトコルを実装していること。
2-2-3-5	: MACアドレス、IPアドレス、TCP/UDPポート番号に基づいて、パケットのフィルタリングを行えること。
2-2-3-6	: トラフィック解析のためのポートのミラーリング機能を有すること。

2-2-3-7	: 迅速な障害対応を可能とするTFTP機能およびレイヤ2でのTraceroute機能を有すること。
2-2-3-8	: 光ファイバやツイストペアケーブルの単一方向リンク(片対障害)検出機能を有すること。
2-2-3-9	: ルーティングプロトコルとして、Static、RIPv1/v2、RIPng、OSPFに対応していること。
2-2-3-10	: ルーティングプロトコルとして、BGP、OSPFに対応していること。
2-2-3-11	: IPv4 IGMP snoopingおよびIPv6 MLDv1/v2 snooping機能を有すること。
2-2-3-12	: IGMP version 1/2/3機能を有すること。
2-2-3-13	: MACアドレスに基づいてアクセスポートへのアクセスを保護し、学習されるMACアドレスの数を制限する機能を有すること。
2-2-3-14	: ディレクティブブロードキャスト転送制御機能を有すること。
2-2-3-15	: DHCPリレーの機能を有すること。
2-2-3-16	: IEEE802.1xおよびIEEE802.1x拡張機能(2段階認証、1ポートでMAC/Web/802.1xの複数認証機能)を有すること。
2-2-3-17	: GUIを使用して設定を行える機能を有すること。
2-2-3-18	: 8台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
2-2-3-19	: 40Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長し、最大400Gbps(双方向)のスタック帯域幅を有すること。
2-2-3-20	: スタックを行うための装置間の棟を跨ぐ光設備は本学が提供するものとし、棟を跨いだロケーションにあるスイッチを仮想的に1台のスイッチ化ができること。
2-2-3-21	: スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
2-2-3-22	: コンソールポートを有すること。またTelnet/sshによるリモート・コンソール機能も有すること。
2-2-3-23	: NTPまたはSNTPをサポートすること。
2-2-3-24	: Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
2-2-3-25	: SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
2-2-3-26	: RMON1を使った管理機能を有すること。
2-2-3-27	: コンセントコネクタ形状は、NEMA 5-15P相当であること。
2-2-3-28	: ネットワーク上に流れるトラフィックフローを受動的にモニタできる機能を有すること。
2-2-3-29	: 光出力パワー、光入力パワー、温度、レーザバイアス電流、トランシーバ電源電圧を監視可能なSFPを搭載可能であること。
2-2-3-30	: ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
2-2-3-31	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
2-2-3-32	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
2-2-3-33	: ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
2-2-3-34	: 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
2-3	: 学内サーバ用セグメント向けスイッチ
2-3-1	: システム要件
2-3-1-1	: L2スイッチで2台以上の構成とする。本スイッチの予備機は不要とする。
2-3-1-2	: 1-3-1-3項ストレージ接続用スイッチの空きポートを使って本スイッチの代用ができる場合は、調達から除外しても構わない。
2-3-2	: 性能要件
2-3-2-1	: 10/100/1000BASE-Tのインターフェースを24ポート以上、SFP/SFP+スロットを4ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なこと。
2-3-2-2	: 95.23Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
2-3-2-3	: 253Gbps以上の転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
2-3-2-4	: 256MB以上のFlashメモリを有すること。
2-3-2-5	: 1GB以上のDRAMを有すること。
2-3-2-6	: 4000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-3-2-7	: 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-3-2-8	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
2-3-2-9	: ループを検知したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-3-2-10	: 電源は筐体内で冗長化すること。
2-3-3	: 機能要件
2-3-3-1	: IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
2-3-3-2	: IEEE802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
2-3-3-3	: ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際、ポートを一時的に使用不可能な状態にできること。
2-3-3-4	: 19インチラックマウント可能であり、1RU以下のサイズであること。
2-3-3-5	: 送信元/受信元IPアドレス、TCP/UDPポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
2-3-3-6	: 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスクリプトを自動実行する機能を有すること。
2-3-3-7	: DHCPスヌーピング機能を有すること。
2-3-3-8	: 8台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
2-3-3-9	: 40Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長し、80Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅に拡張できること。
2-3-3-10	: スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
2-3-3-11	: コンソールポートを有すること。またTelnet/sshによるリモート・コンソール機能も有すること。
2-3-3-12	: NTPまたはSNTPをサポートすること。
2-3-3-13	: ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
2-3-3-14	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
2-3-3-15	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
2-3-3-16	: ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
2-3-3-17	: 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
2-4	: DMZセグメント向けスイッチ
2-4-1	: システム要件
2-4-1-1	: L2スイッチで2台以上の構成とする。本スイッチの予備機は不要とする。
2-4-2	: 性能要件
2-4-2-1	: 1000/10GBASE-Tのインターフェースを16ポート以上、QSFP+スロットを2ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なこと。
2-4-2-2	: 357.15Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
2-4-2-3	: 488Gbps以上の転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
2-4-2-4	: 1GB以上のFlashメモリを有すること。
2-4-2-5	: 1GB以上のDRAMを有すること。
2-4-2-6	: 4,000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-4-2-7	: 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-4-2-8	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
2-4-2-9	: ループを検知したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-4-3	: 機能要件
2-4-3-1	: IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
2-4-3-2	: IEEE802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
2-4-3-3	: ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際、ポートを一時的に使用不可能な状態にできること。
2-4-3-4	: 19インチラックマウント可能であり、1RU以下のサイズであること。
2-4-3-5	: 送信元/受信元IPアドレス、TCP/UDPポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
2-4-3-6	: 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスクリプトを自動実行する機能を有すること。
2-4-3-7	: DHCPスヌーピング機能を有すること。
2-4-3-8	: 4台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
2-4-3-9	: 160Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長すること。
2-4-3-10	: スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
2-4-3-11	: コンソールポートを有すること。またTelnet/sshによるリモート・コンソール機能も有すること。
2-4-3-12	: NTPまたはSNTPをサポートすること。
2-4-3-13	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
2-4-3-14	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
2-4-3-15	: ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
2-4-3-16	: 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
2-5	: SINET接続スイッチ
2-5-1	: システム要件
2-5-1-1	: L2スイッチで2台以上の構成とする。ただし、冗長構成がとれない場合は、コールドスタンバイ機を用意すること。
2-5-2	: 性能要件
2-5-2-1	: 1000/10GBASE-Tのインターフェースを16ポート以上、QSFP+スロットを2ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なこと。
2-5-2-2	: 357.15Mpps以上のパケット処理能力を有すること。

2-5-2-3	: 488Gbps以上の転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
2-5-2-4	: 1GB以上のFlashメモリを有すること。
2-5-2-5	: 1GB以上のDRAMを有すること。
2-5-2-6	: 4,000以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-5-2-7	: 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-5-2-8	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
2-5-2-9	: ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-5-3	: 機能要件
2-5-3-1	: IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
2-5-3-2	: IEEE802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
2-5-3-3	: 4台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。また、160Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長すること。
2-5-3-4	: スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
2-5-3-5	: コンソールポートを有すること。またTelnet/sshによるリモート・コンソール機能も有すること。
2-5-3-6	: NTPまたはSNTPをサポートすること。
2-5-3-7	: ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
2-5-3-8	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
2-5-3-9	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
2-5-3-10	: ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
2-5-3-11	: 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
2-6	: ディストリビューションスイッチ
2-6-1	: システム要件
2-6-1-1	: L2スイッチで2台以上の構成とする。ただし、冗長構成がとれない場合は、コールドスタンバイ機を用意すること。
2-6-2	: 性能要件
2-6-2-1	: 1000/2.5G/5G/10GBASE-Tのインターフェースを8ポート以上、SFP/SFP+スロットを8ポート以上、QSFP+スロットを2ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なこと。
2-6-2-2	: 357.15Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
2-6-2-3	: 488Gbps以上の転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
2-6-2-4	: 1GB以上のFlashメモリを有すること。
2-6-2-5	: 1GB以上のDRAMを有すること。
2-6-2-6	: 4,000以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-6-2-7	: 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-6-2-8	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
2-6-2-9	: ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-6-3	: 機能要件
2-6-3-1	: IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
2-6-3-2	: IEEE802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
2-6-3-3	: 4台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
2-6-3-4	: 2台以上でのスタック構成(装置間のスタック帯域幅は160Gbps以上)とすること。
2-6-3-5	: スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
2-6-3-6	: コンソールポートを有すること。またTelnet/sshによるリモート・コンソール機能も有すること。
2-6-3-7	: NTPまたはSNTPをサポートすること。
2-6-3-8	: ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
2-6-3-9	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
2-6-3-10	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
2-6-3-11	: ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
2-6-3-12	: 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
2-7	: 外部接続ルータ
2-7-1	: システム要件
2-7-1-1	: L3スイッチで2台以上の構成とする。本スイッチの予備機は不要とする。
2-7-1-2	: WAN回線のシステム冗長化を実施すること。なお、WAN回線の調達は不要とする。
2-7-2	: 性能要件
2-7-2-1	: 100/1000/2.5G/5G/10GBASE-Tのインターフェースを24ポート以上、QSFP+/QSFP28スロットを4ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なこと。
2-7-2-2	: 595.23Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
2-7-2-3	: 1.92Tbps以上のスイッチファブリックを実装すること。
2-7-2-4	: 4GB以上のFlashメモリを有すること。
2-7-2-5	: 4GB以上のDRAMを有すること。
2-7-2-6	: 4,000以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-7-2-7	: 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-7-2-8	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
2-7-2-9	: ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-7-2-10	: ラックマウントが可能であり、必要なユニット数は1U以下であること。
2-7-2-11	: 電源は筐体内で冗長化し、活性交換が可能であること。
2-7-3	: 機能要件
2-7-3-1	: IEEE802.1Qに準拠したVLAN Tagging機能を有すること。
2-7-3-2	: IEEE 802.3adに準拠したLink Aggregation機能を有すること。
2-7-3-3	: IEEE802.1pに準拠した優先順位付け機能を有すること。
2-7-3-4	: LAN上の隣接機器との間で管理情報(機器・ポートの識別子、管理アドレス、所属VLANなど)を通知しあうプロトコルを実装していること。
2-7-3-5	: MACアドレス、IPアドレス、TCP/UDPポート番号に基づいて、パケットのフィルタリングを行えること。
2-7-3-6	: トラフィック解析のためのポートのミラーリング機能を有すること。
2-7-3-7	: 迅速な障害対応を可能とするTFTP機能およびレイヤ2でのTraceroute機能を有すること。
2-7-3-8	: 光ファイバやツイストペアケーブルの単一方向リンク(片対障害)検出機能を有すること。
2-7-3-9	: ルーティングプロトコルとして、Static、RIPv1/v2、OSPF機能を有すること。
2-7-3-10	: ルーティングプロトコルとして、BGP、OSPFに対応していること。
2-7-3-11	: ポリシーベースルーティング機能を有すること。
2-7-3-12	: IPv6ルーティングとして、StaticRouting、RIPng、OSPFv3機能を有すること。
2-7-3-13	: IEEE802.1xおよびIEEE802.1x拡張機能(2段階認証、1ポートでMAC/Web/802.1xの複数認証機能)を有すること。
2-7-3-14	: GUIを使用して設定を行える機能を有すること。
2-7-3-15	: 8台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
2-7-3-16	: 400Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長すること。
2-7-3-17	: スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
2-7-3-18	: コンソールポートを有すること。またTelnet/sshによるリモート・コンソール機能も有すること。
2-7-3-19	: NTPまたはSNTPをサポートすること。
2-7-3-20	: Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
2-7-3-21	: SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
2-7-3-22	: RMON1を使った管理機能を有すること。
2-7-3-23	: コンセントコネクタ形状は、NEMA 5-15P相当であること。
2-7-3-24	: ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
2-7-3-25	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
2-7-3-26	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
2-7-3-27	: ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
2-7-3-28	: 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
2-8	: フロアスイッチ
2-8-1	: システム要件
2-8-1-1	: L2スイッチで14台以上(各ゾーン2台以上)の構成とする。なお、予備機を2台以上用意すること。

2-8-1-2	: 10/100/1000BASE-Tのイーサネットポートを48ポート以上、SFP/SFP+スロットを4ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なスイッチ2台以上をスタック構成で用いること。ただし、現行ラックに収容できない場合は不可とする。なお、10/100/1000BASE-Tのイーサネットポートを利用する場合、必要個数のメディアコンバータを調達すること。SFPモジュールを利用する場合、メディアコンバータは不要とする。
2-8-1-3	: SFPモジュール等は必要数を用意すること。
2-8-2	: 性能要件
2-8-2-1	: 130.94Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
2-8-2-2	: 506Gbps以上の転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
2-8-2-3	: 256MB以上のFlashメモリを有すること。
2-8-2-4	: 1GB以上のDRAMを有すること。
2-8-2-5	: 4,000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-8-2-6	: 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-8-2-7	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
2-8-2-8	: ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-8-2-9	: 電源は筐体内で冗長化すること。
2-8-3	: 機能要件
2-8-3-1	: IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
2-8-3-2	: IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
2-8-3-3	: ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際、ポートを一時的に使用不可能な状態にできること。
2-8-3-4	: 送信元/受信元IPアドレス、TCP/UDPポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
2-8-3-5	: 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスク립トを自動実行する機能を有すること。
2-8-3-6	: DHCPスヌーピング機能を有すること。
2-8-3-7	: タグ付きポートでネットワーク認証が可能であること。
2-8-3-8	: 19インチラックマウント可能であり、1RU以下のサイズであること。
2-8-3-9	: 4台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
2-8-3-10	: 40Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長し、80Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅に拡張できること。
2-8-3-11	: スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
2-8-3-12	: ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
2-8-3-13	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
2-8-3-14	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
2-8-3-15	: ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
2-8-3-16	: 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
2-9	: エッジスイッチおよびメディアコンバータ
2-9-1	: システム要件
2-9-1-1	: エッジスイッチおよびSFP光モジュール
2-9-1-1-1	: L2スイッチで160台以上の構成とする。内訳は2-9-1-1-3項~2-9-1-1-10項とすること。
2-9-1-1-2	: システム構成は原則、現行踏襲とし、SFPモジュール等は必要数を用意すること。ただし、別表2記載の現行品が使用できる場合は、これを流用し、調達数に含めても構わない。
2-9-1-1-3	: ゾーンAは25台以上のエッジスイッチおよび50個以上のSFP光モジュールを調達し、構築すること。
2-9-1-1-4	: ゾーンBは27台以上のエッジスイッチおよび54個以上のSFP光モジュールを調達し、構築すること。
2-9-1-1-5	: ゾーンCは19台以上のエッジスイッチおよび38個以上のSFP光モジュールを調達し、構築すること。
2-9-1-1-6	: ゾーンDは9台以上のエッジスイッチおよび18個以上のSFP光モジュールを調達し、構築すること。
2-9-1-1-7	: ゾーンEは24台以上のエッジスイッチおよび48個以上のSFP光モジュールを調達し、構築すること。
2-9-1-1-8	: ゾーンFは26台以上のエッジスイッチおよび52個以上のSFP光モジュールを調達し、構築すること。
2-9-1-1-9	: ゾーンGは25台以上のエッジスイッチおよび50個以上のSFP光モジュールを調達し、構築すること。
2-9-1-1-10	: 予備のエッジスイッチを5台以上および予備のSFP光モジュールを10個以上調達すること。
2-9-1-1-11	: 同一ラック内もしくは同じ部屋の中に、当該エッジスイッチとこれを収容する上位スイッチ(フロアスイッチ等)がある場合は、これらの接続に10/100/1000イーサネットポートを使用しても構わない。また、エッジスイッチ用のハブボックス内に複数台のエッジスイッチが格納される場合は、これらをスタックもしくはカスケード接続しても構わない。なお、当該条件を満たし、10/100/1000イーサネットポートを使用した結果、SFP光モジュールが不要となった場合は、その不要数を調達数から減じてよい。
2-9-1-2	: メディアコンバータおよびメディアコンバータ用ラックマウントトレイ
2-9-1-2-1	: メイン回線用およびサブ回線用のメディアコンバータを合わせて310台以上の構成とする。ただし、別表2記載の現行品が使用できる場合は、これを流用し、調達数に含めても構わない。なお、フロアスイッチをSFPモジュールで実現する場合は本件の調達を不要とする。
2-9-1-2-2	: システム構成は原則、現行踏襲とし、設置用のラックマウントトレイは必要数を用意すること。
2-9-1-2-3	: ゾーンAは50台以上を調達し、構築すること。
2-9-1-2-4	: ゾーンBは54台以上を調達し、構築すること。
2-9-1-2-5	: ゾーンCは38台以上を調達し、構築すること。
2-9-1-2-6	: ゾーンDは18台以上を調達し、構築すること。
2-9-1-2-7	: ゾーンEは48台以上を調達し、構築すること。
2-9-1-2-8	: ゾーンFは52台以上を調達し、構築すること。
2-9-1-2-9	: ゾーンGは50台以上を調達し、構築すること。
2-9-1-2-10	: 予備のメディアコンバータを5台以上調達すること。
2-9-2	: 性能要件
2-9-2-1	: エッジスイッチおよびSFP光モジュール
2-9-2-1-1	: 10/100/1000BASE-Tのインターフェースを24ポート以上、1ギガビットイーサネットSFPを4ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なスイッチ2台以上をスタック構成で用いること。ただし、現行ラックに収容できない場合は不可とする。なお、10/100/1000BASE-Tのイーサネットポートを利用する場合、必要個数のメディアコンバータを調達すること。SFPモジュールを利用する場合、メディアコンバータは不要とする。
2-9-2-1-2	: 41.66Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
2-9-2-1-3	: 56Gbps以上の転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
2-9-2-1-4	: 64MB以上のFlashメモリを有すること。
2-9-2-1-5	: 512MB以上のDRAMを有すること。
2-9-2-1-6	: 4,000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
2-9-2-1-7	: 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
2-9-2-1-8	: 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
2-9-2-1-9	: ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
2-9-2-1-10	: SFP光モジュールは1000BASE-SX短波長(850nm)に対応しているSFPであること。
2-9-2-1-11	: SFP光モジュールは550m以上かつ50μmマルチモード光ファイバリンクに対応していること。
2-9-2-1-12	: SFP光モジュールは220m以上かつ62.5μm FDDIグレードマルチモード光ファイバリンクに対応していること。
2-9-2-1-13	: 既存のスイッチボックスに収容できること。
2-9-2-2	: メディアコンバータおよびメディアコンバータ用ラックマウントトレイ
2-9-2-2-1	: LAN側インタフェースとして1ポートの1000BASE-Tと、WAN側インタフェースとして1ポートの1000BASE-SXを搭載し、通信を変換すること。
2-9-2-2-2	: WAN側インタフェースの伝送速度は1000Mbps以上であること。
2-9-2-2-3	: WAN側インタフェースの許容損失は、7.5dB以上であること。
2-9-2-2-4	: WAN側インタフェースは850nmの波長を用いること。
2-9-2-2-5	: ラックマウントトレイは19インチラックマウントタイプであり、既設ラックに他の機器とともに収容できること。
2-9-3	: 機能要件
2-9-3-1	: エッジスイッチおよびSFP光モジュール
2-9-3-1-1	: IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
2-9-3-1-2	: IEEE802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
2-9-3-1-3	: ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際、ポートを一時的に使用不可能な状態にできること。
2-9-3-1-4	: 外形寸法は341(W)×231(D)×44(H)mm(突起部含まず)以下であり、19インチラックに収容可能であること。また、1RU以下のサイズであること。
2-9-3-1-5	: 送信元/受信元IPアドレス、TCP/UDPポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
2-9-3-1-6	: 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスク립トを自動実行する機能を有すること。
2-9-3-1-7	: DHCPスヌーピング機能を有すること。
2-9-3-1-8	: タグ付きポートでネットワーク認証が可能であること。
2-9-3-1-9	: ポート単位でのブロードキャスト、マルチキャスト、および未学習MACアドレス宛てユニキャストのストーム制御機能を有すること。
2-9-3-1-10	: ストーム制御において、各種L2パケットの受信上限値を超過した場合、ログへの記録が可能であること
2-9-3-1-11	: SFP光モジュールはIEEE802.3z規格に準拠していること。
2-9-3-1-12	: SFP光モジュールは本体装置と同一スイッチメーカーの純正製品であること。
2-9-3-1-13	: ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
2-9-3-1-14	: ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。

- 2-9-3-1-15 : ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
- 2-9-3-1-16 : ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
- 2-9-3-1-17 : 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
  
- 2-9-3-2 : メディアコンバータおよびメディアコンバータ用ラックマウントトレイ
- 2-9-3-2-1 : ボックス型メディアコンバータであること。
- 2-9-3-2-2 : LAN側インタフェースのケーブルはUTP(カテゴリ6)、コネクタはRJ45であること。
  
- 2-9-3-2-3 : WAN側インタフェースのケーブルはマルチモードファイバで、コネクタはSCコネクタであること。
- 2-9-3-2-4 : WAN側インタフェースは2芯式であること。
- 2-9-3-2-5 : WAN側インタフェースはオートネゴシエーション設定ができること。
- 2-9-3-2-6 : LAN側インタフェースはオートネゴシエーション設定時に、自動的にMDIとMDI-Xを切り替える機能を有すること。
- 2-9-3-2-7 : 一方のWAN側インタフェースがリンクダウンした場合に、もう一方のLAN側インタフェースを自動的にリンクダウンさせる機能を有すること。
  
- 2-9-3-2-8 : LAN側インタフェースのリンクが確立していることをLEDで確認できること。
- 2-9-3-2-9 : WAN側インタフェースのリンクが確立していることをLEDで確認できること。
- 2-9-3-2-10 : VCCI ClassAに準拠すること。
- 2-9-3-2-11 : ACアダプター(1.8m、1個)、電源ケーブル抜け防止キット、電源ケーブル固定用部品(1個)、ケーブルタイ(1本)、電源ケーブル固定用部品 固定ネジ(ワッシャー付きなベネジ、1個)が同梱されていること。
  
- 2-9-3-2-12 : 本メディアコンバータは、メディアコンバータ用ラックマウントトレイに12台以上実装できる形状であること。
- 2-9-3-2-13 : ラックマウントトレイは1台につきメディアコンバータを12台以上実装できること。
- 2-9-3-2-14 : ラックマウントトレイはメディアコンバータメーカー純正製品もしくは動作保証製品であること。
- 2-9-3-2-15 : メディアコンバータおよびメディアコンバータ用ラックマウントトレイの動作時温度/湿度は、0°C~40°C/5%~90%(結露なきこと)であること。
  
- 2-10 : 演習サーバ室用スイッチ
- 2-10-1 : システム要件
- 2-10-1-1 : L2スイッチで2台以上の構成とする。本スイッチの予備機は不要とする。
  
- 2-10-2 : 性能要件
- 2-10-2-1 : 10/100/1000BASE-Tのインターフェースを24ポート以上、SFP/SFP+スロットを4ポート以上実装しており、全てのポートで同時通信可能(排他利用は不可)なこと
- 2-10-2-2 : 95.23Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- 2-10-2-3 : 253Gbps以上の転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
- 2-10-2-4 : 256MB以上のFlashメモリを有すること。
- 2-10-2-5 : 1GB以上のDRAMを有すること。
- 2-10-2-6 : 4,000個以上のVLANに対応していること。尚、VLAN IDは4,000以上を利用可能であること。
- 2-10-2-7 : 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
- 2-10-2-8 : 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと
- 2-10-2-9 : ループを検出したポートLEDの点滅と全てのポートLEDの点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。
- 2-10-2-10 : 電源は筐体内で冗長化すること。
  
- 2-10-3 : 機能要件
- 2-10-3-1 : IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
- 2-10-3-2 : IEEE802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
- 2-10-3-3 : ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際、ポートを一時的に使用不可能な状態にできること。
- 2-10-3-4 : 19インチラックマウント可能であり、1RU以下のサイズであること。
- 2-10-3-5 : 送信元/受信元IPアドレス、TCP/UDPポート番号、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
- 2-10-3-6 : 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスクリプトを自動実行する機能を有すること。
- 2-10-3-7 : DHCPスヌーピング機能を有すること。
- 2-10-3-8 : 8台以上のスイッチを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
- 2-10-3-9 : 40Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅で冗長し、80Gbps(双方向)以上のスタック帯域幅に拡張できること。
- 2-10-3-10 : スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
- 2-10-3-11 : ネットワーク仮想化機能のメンバーノードとして製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
- 2-10-3-12 : ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置内の必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)をマスターノードに定期バックアップ可能であること。
- 2-10-3-13 : ネットワーク仮想化機能により、メンバーノードである自装置を機器交換(LANケーブルと電源ケーブルの差し替えのみ)した場合、マスターノードから必要ファイル(ファームウェア、コンフィグ)が自動転送され、元の状態に自動復元できること。交換機器は購入時の状態がよく、事前設定不要であること。
- 2-10-3-14 : ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
- 2-10-3-15 : 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。
  
- 2-11 : 演習室・ブラウジング室用クライアント接続スイッチ
- 2-11-1 : システム要件
- 2-11-1-1 : L2スイッチで7台以上の構成とする。うち、1台は予備機とする。
- 2-11-2 : 性能要件
- 2-11-2-1 : 2-10-2項「演習サーバ室用スイッチ」性能要件と同じとする。
- 2-11-3 : 機能要件
- 2-11-3-1 : 2-10-3項「演習サーバ室用スイッチ」機能要件と同じとする。ただし、構成自体はスタックせずにシングル構成とすること。
  
- 2-12 : ネットワーク仮想化マスターライセンス
- 2-12-1 : システム要件
- 2-12-1-1 : Windows Server 2012 R2 Hyper-V、Windows Server 2016 Hyper-V、Windows Server 2019 Hyper-V、Windows10 Hyper-Vに対応可能なこと。
- 2-12-1-2 : VMware vSphere ESXi 6.5/6.7/7.0、Citrix XenServer 7.1 CU1/8.2の仮想化環境に対応可能なこと。
- 2-12-1-3 : アマゾン ウェブ サービス(AWS)のパブリック・クラウドに対応可能なこと。
- 2-12-1-4 : Microsoft Azureのパブリック・クラウドに対応可能なこと。
- 2-12-1-5 : ソフトウェア製品であること。
- 2-12-1-6 : 日本語マニュアルをインターネット上に公開していること。
- 2-12-1-7 : 装置固有のベンダー定義MIBが存在する場合にはそのMIB仕様を公開すること。
- 2-12-1-8 : 仮想ゲストOSとして1-2項「基盤サーバ」上に1台以上構築すること。
  
- 2-12-2 : 機能要件
- 2-12-2-1 : Telnet(クライアント/サーバー)機能およびSecure Shell(クライアント/サーバー)機能を有すること。
- 2-12-2-2 : 時刻同期を行うためにNTPクライアント/サーバー機能を有すること。また他のNTPサーバーに同期していない場合であっても、装置単体で権威のあるNTPサーバーとして動作することが可能なこと。
- 2-12-2-3 : SNMPエージェント機能を有し、SNMPv1/v2c/v3による管理が可能なこと。
- 2-12-2-4 : Syslogサーバーへログを転送できること。
- 2-12-2-5 : 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスクリプトを自動実行するトリガー機能を有すること。
- 2-12-2-6 : 製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有しており、コントローラを別途用意することなく、マスターノードとして動作可能であること。(但しライセンス適用は可とする)
- 2-12-2-7 : マスターノードから他の製品(メンバーノード)を操作することが可能であり、かつ複数のメンバーノードに対して一括してコマンドを発行することが可能であること。また、操作対象ノードの指定時に、役割や設置場所に応じて定義したグループを利用することができること。
- 2-12-2-8 : 複数のメンバーノードのファームウェアを一括更新することが可能であること。
- 2-12-2-9 : メンバーノードの動作に必要なファイル(ファームウェア、コンフィグ、スクリプトなど)を定期的にバックアップする機能を有すること。
- 2-12-2-10 : メンバーノードの機器交換時に、バックアップデータからファームウェア、コンフィグ、スクリプトなどを自動復元する機能を有すること。  
なお、交換用の機器は購入時の状態がよく、事前設定の必要がないものとする。
- 2-12-2-11 : メンバーノードから通知されたネットワーク仮想化機能に対応していない機器を、本製品のマスターノード機能で管理可能であること。
- 2-12-2-12 : 最大300台のメンバーノードを管理できること。
- 2-12-2-13 : シングルモード時、最大60台/マルチテナントモード時、最大300台のマスターノードを管理できること。
  
- 2-12-3 : 性能要件
- 2-12-3-1 : CPUのコア数は2コア以上であること。
- 2-12-3-2 : 主記憶容量は2GB以上であること。
- 2-12-3-3 : ストレージ容量は40GB以上とすること。
- 2-12-3-4 : 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
  
- 2-13 : その他(ネットワークケーブル類)
- 2-13-1 : ネットワークケーブル類は原則、現行で利用しているものを流用すること。不足しているケーブルについては必要な数を調達業者にて準備するものとする。
- 2-13-2 : 新規で調達する必要がある場合、UTPケーブルはカテゴリ6とし、カラーは青色系統で統一すること。
- 2-13-3 : メディアコンバータとエッジスイッチ間のLANケーブルはツメ折れ防止用のLANケーブルを利用すること。

### 3 教育用コンピュータシステム (システム包括要件)

## 3-1

- 3-1-1 : ネットブート型シンクライアントシステムを構築すること。
- 3-1-2 : ネットブートサーバについては冗長化を行うこと。
- 3-1-3 : 試験使用時等で教室外とのネットワーク接続を切断、隔離された状態でもネットブートにより端末利用が可能なこと。
- 3-1-4 : 本章のサーバ群はマルチメディアセンター1F演習サーバ室内に設置し、19インチラックにマウントすること。
- 3-1-5 : 共同で利用する端末はネットブート機構により、講義やOBT等の用途に応じた構成で起動するものとし、故障時においても容易に代替機に交換できること。
- 3-1-6 : プリンタ使用に関しては、枚数、面数もしくはポイントのいずれかをを用いて制限及びユーザ管理を行うこと。
- 3-1-7 : 演習室に設置する教師用パーソナルコンピュータならびに演習室およびブラウジング室に設置する学生用パーソナルコンピュータについては盗難防止用のセキュリティ対策を講ずること。なお、盗難防止用のセキュリティワイヤロックは本学より提供するものを利用すること。

## (システム個別要件)

- 3-2 : Windows端末ネットブート管理システム
  - 3-2-1 : システム要件
    - 3-2-1-1 : Windows端末ネットブート管理サーバ
    - 3-2-1-1-1 : 物理サーバとして2台以上構築すること。ただし、内1台は管理サーバに障害が発生した場合の代替機として構築すること。
    - 3-2-1-1-2 : マルチメディアセンター1F演習サーバ室に設置すること。
    - 3-2-1-1-3 : 3-2-2項、3-2-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
    - 3-2-1-1-4 : 雑型イメージ5種類以上、各イメージ5世代分以上の保管が可能であること。雑型イメージのバージョンが指定したバージョンの上限に到達した場合、一番古いバージョンのデータから自動的に削除されること。1イメージ当たり100GBを想定すること。
    - 3-2-1-1-5 : 3項「教育用コンピュータシステム」に記載のWindows端末のイメージファイルを管理・配信できること。
    - 3-2-1-1-6 : ネットブートシステムで使用する仮想ディスクイメージファイルは、Windowsの標準機能で内容の参照・変更およびサイズの拡張ができること。
    - 3-2-1-1-7 : 仮想ディスクイメージファイルのバージョンが100世代以上蓄積した場合であっても、クライアントの動作パフォーマンスに劣化が起きないよう考慮されていること。運用負荷を抑制するため、管理者による手動での定期的なマージ処理などが必要な方式は避けること。
    - 3-2-1-1-8 : 仮想ディスクイメージのファイルは最大限まで肥大化した場合でも、Cドライブに相当するパーティションとEFI領域、MSR領域のサイズの合計値相当を超過しないこと。
    - 3-2-1-1-9 : 仮想ディスクイメージは起動可能なもの他にデータ格納用といったものも作成可能なこと。また、任意の起動可能な仮想ディスクイメージでクライアントを起動し、利用している最中にデータ格納用の別仮想ディスクイメージをマウント/アンマウントすることが可能なこと。
    - 3-2-1-1-10 : 仮想ディスクイメージ内のMicrosoft Windows、およびMicrosoft OfficeはKMS認証、およびADBA認証のどちらにも正しく対応可能であること。
    - 3-2-1-1-11 : 仮想ディスクイメージのファイルは外部媒体へのバックアップの容易性を考慮し、単一のファイルで最新バージョンの環境が起動可能なものであること。
    - 3-2-1-1-12 : 仮想ディスクイメージを端末側にフルキャッシュする機能を有すること。この際の仮想ディスクイメージは、ネットブートにより起動して更新できること。
    - 3-2-1-1-13 : ネットブートにより配信される仮想ディスクイメージのサイズは、端末の内蔵ドライブの容量によらず拡張できること。
  - 3-2-2 : 性能要件
    - 3-2-2-1 : Windows端末ネットブート管理サーバ
    - 3-2-2-1-1 : EIA規格準拠の19インチラックに収容可能で占有スペースが1U以下であること。
    - 3-2-2-1-2 : CPU単体の性能・機能は、インテル® インテル® Xeon® E-2336 プロセッサ 相当以上 を1個以上実装すること。
    - 3-2-2-1-3 : メモリについては、16GB以上を実装すること。また64GB以上拡張が可能であること。
    - 3-2-2-1-4 : 10Gbps以上のポートを2個以上実装すること。
    - 3-2-2-1-5 : IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
    - 3-2-2-1-6 : 10,000RPM以上のSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。  
実効容量は3TB以上有すること。
    - 3-2-2-1-7 : 内蔵する RAID Controller は、RAID 0,1,5,6,10,50,60に対応すること。
    - 3-2-2-1-8 : 通常の通信用途とは別システムの管理通信ポートを有すること。
    - 3-2-2-1-9 : VGAビデオポートを有すること。
    - 3-2-2-1-10 : USB2.0準拠以上のポートを2個以上有すること。
    - 3-2-2-1-11 : 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
    - 3-2-2-1-12 : 外部接続可能なUSB3.0対応のインターフェースを標準で4ポート以上搭載していること。
    - 3-2-2-1-13 : システム異常時にカーネルダンプ採取などを行うため、本体にNMIボタンがあること
    - 3-2-2-1-14 : OSハング時や緊急時にコンソールを接続しなくてもシステムのリブートが可能のように、本体にリセットボタンがあること
  - 3-2-3 : 機能要件
    - 3-2-3-1 : Windows端末ネットブート管理サーバ
    - 3-2-3-1-1 : 電源については、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 3-2-3-1-2 : 電源ユニットに搭載されているファンについては、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 3-2-3-1-3 : メモリは「ECC機能」「SDDC機能」「メモリミラーリング機能」を有すること。
    - 3-2-3-1-4 : IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを有すること。
    - 3-2-3-1-5 : オペレーティングシステム、またはハイパーバイザーが停止している状態でも当該専用監視ポートを介してIPMIを利用したネットワーク経由での操作が可能なこと
    - 3-2-3-1-6 : IPMI専用監視ポートは、静的または動的にIPアドレスを設定可能なこと。
    - 3-2-3-1-7 : IPMI専用監視ポートは、IPv6 アドレスに対応可能なこと。
    - 3-2-3-1-8 : 管理ポートを経由しIP通信で管理端末のCD・DVDメディアやドライブ、ISOイメージマウントが可能であること。
    - 3-2-3-1-9 : Webでの管理機能でサーバの電源等の稼働状態を判断する情報が参照できること。
    - 3-2-3-1-10 : Webでの管理機能でBIOS設定の参照と変更が実BIOS画面にログインせずに可能であること。
    - 3-2-3-1-11 : 供給電源喪失を感知する機能を有すること。
    - 3-2-3-1-12 : ネットブート用ソフトウェアの要件として、3-2-4項「アプリケーション要件」を満たすこと。
  - 3-2-4 : アプリケーション要件
    - 3-2-4-1 : 現在導入中のアプリケーションと同等以上の機能を有すること。
    - 3-2-4-2 : クライアント端末がローカルハードディスクにOSやアプリケーションを保持せず、ネットワーク経由で仮想ディスクイメージを読み込んで動作する、ネットワークブートが可能であること。
    - 3-2-4-3 : クライアント端末の起動に際し、DHCPサービスおよびPXEサービスを提供可能であること。
    - 3-2-4-4 : ネットワークブートシステムのライセンス管理機能は、ハードウェアによる認証方式、またはライセンスファイルによる認証方式の両方に対応し、システムの構成に合わせてどちらかを任意に選択可能であること。
    - 3-2-4-5 : 一部のI/Oサーバに障害が発生した時でも、残りのI/Oサーバにより、利用中のクライアント端末を再起動することなく継続利用できる冗長化機能を有すること。
    - 3-2-4-6 : 本学のネットワーク環境やその他ネットワークブートシステムに関連する要素の状況に応じて、ネットワークブートの通信帯域の制御ができる機能を有すること。
    - 3-2-4-7 : ネットワークブートシステムは、クライアント管理やイメージ管理などシステムの設定に対し、Active Directoryのグループ等によるロール管理が可能な機能を有
    - 3-2-4-8 : ネットワークブートシステムをActive Directoryと連携させている構成で、複数のOS、および仮想ディスクイメージでデュアルブート構成を採用する場合に、どの仮想ディスクイメージから起動した場合でもクライアントのホスト名に手を加えることなくドメインログオンが可能である機能を有すること。
    - 3-2-4-9 : クライアント端末のローカルハードディスク故障時やディスクレス機を用いる場合は、クライアントの動作に必要な一時データをサーバ側に展開することで、クライアント端末を起動できること。
    - 3-2-4-10 : ネットワークブートシステムの操作はGUIの管理コンソールの他に、専用のCLIも準備されていること。
- 3-3 : Windowsドメイン管理システム(セカンダリ)
  - 3-3-1 : システム要件
    - 3-3-1-1 : 物理サーバとして1台以上構築すること。
    - 3-3-1-2 : マルチメディアセンター1F演習サーバ室に設置すること。
    - 3-3-1-3 : 3-3-2項、3-3-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
    - 3-3-1-4 : 現行のシステムならびにユーザ情報を移行すること。
    - 3-3-1-5 : 1-13項「Windowsドメイン管理システム(プライマリ)」とWindowsドメインを構成すること。
  - 3-3-2 : 性能要件
    - 3-3-2-1 : EIA規格準拠の19インチラックに収容可能で占有スペースが1U以下であること。
    - 3-3-2-2 : CPU単体の性能・機能は、インテル® Xeon Silver 4309Y プロセッサ 相当以上 を1個以上実装すること。
    - 3-3-2-3 : メモリについては、8GB以上を実装すること。また512GB以上拡張が可能であること。
    - 3-3-2-4 : 1Gbps以上のポートを4個以上実装すること。
    - 3-3-2-5 : IPMI 専用ポートは Web アクセスによる管理機能をサポートし、ユーザアカウントは3つ以上の管理権限が設定可能であること。
    - 3-3-2-6 : 10,000RPMのSASドライブを内蔵し、ホットスワップに対応すること。
    - 3-3-2-7 : 内蔵する RAID Controller は、RAID 0,1,5,6,10,50,60に対応すること。
    - 3-3-2-8 : 通常の通信用途とは別システムの管理通信ポートを有すること。
    - 3-3-2-9 : VGAビデオポートを有すること。
    - 3-3-2-10 : 入力電圧 100~240 VAC、50-60 Hz にて動作すること。
    - 3-3-2-11 : 外部接続可能なUSB3.0対応のインターフェースを標準で4ポート以上搭載していること。
    - 3-3-2-12 : システム異常時にカーネルダンプ採取などを行うため、本体にNMIボタンがあること。
    - 3-3-2-13 : OSハング時や緊急時にコンソールを接続しなくてもシステムのリブートが可能のように、本体にリセットボタンがあること。
  - 3-3-3 : 機能要件
    - 3-3-3-1 : 電源については、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 3-3-3-2 : 電源ユニットに搭載されているファンについては、冗長構成が可能なこと。また、ホットプラグにも対応していること。
    - 3-3-3-3 : メモリは「ECC機能」「SDDC機能」「メモリミラーリング機能」を有すること。
    - 3-3-3-4 : IPMI Ver. 2.0相当以上に準拠した専用監視ポートを有すること。



- 3-3-3-5 : オペレーティングシステムが停止している状態でも当該専用監視ポートを介してIPMIを利用したネットワーク経由での操作が可能なこと。
- 3-3-3-6 : IPMI専用監視ポートは、静的または動的にIPアドレスを設定可能なこと。
- 3-3-3-7 : IPMI専用監視ポートは、IPv6 アドレスに対応可能なこと。
- 3-3-3-8 : IPMI専用ポートは、Webアクセスによる仮想KVM機能をサポートするとともに、SSH等のCLIによる外部コマンドにより設定可能であること。なお、仮想KVM機能は、アクティベーションは不要なものとする。
- 3-3-3-9 : 管理ポートを経由しIP通信で管理端末のCD・DVDメディアやドライブ、ISOイメージマウントが可能であること。
- 3-3-3-10 : Webでの管理機能でサーバの電源等の稼働状態を判断する情報が参照できること。
- 3-3-3-11 : Webでの管理機能でBIOS設定の参照と変更が実BIOS画面にログインせずに可能であること。
- 3-3-3-12 : ドメインコントローラの機能として、1-13項「Windowsドメイン管理システム(プライマリ)」と同等以上の機能を有すること。
- 3-3-3-13 : 供給電源喪失を感知する機能を有すること。
- 3-4 : 教師用パーソナルコンピュータ
- 3-4-1 : システム要件
  - 3-4-1-1 : 1台以上を調達すること。予備機は1台以上調達すること。なお、3-5-1-1項と同端末を調達する場合は、3-5-1-1項の予備機と兼用してもよい。
  - 3-4-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
  - 3-4-1-3 : 現行の什器に設置すること。
  - 3-4-1-4 : 3-4-2項、3-4-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
- 3-4-2 : 性能要件
  - 3-4-2-1 : CPU 単体の性能・機能は、第11世代以降のIntel社製Core i5-1135G7(最大4.20GHz)相当以上であること。
  - 3-4-2-2 : 主記憶容量は、8GB(DDR4-3200)以上であること。
  - 3-4-2-3 : ストレージは128GB以上のSSD ソリッドステートドライブを搭載すること。256GB以上の場合は加点とする。
  - 3-4-2-4 : 光学ドライブとしてスーパーマルチドライブを内蔵すること。
  - 3-4-2-5 : 1000Base-T/100Base-TX/10BASE-T準拠、Wake on LAN機能を有するネットワークインタフェースを1つ以上装備すること。
  - 3-4-2-6 : インターフェースとして、ディスプレイ(アナログRGB ミニD-sub 15ピン、HDMI出力端子)、USBを3ポート以上(USB3.0準拠以上のポートを1つ以上含む)、オーディオ端子(ラインアウト/ラインイン、もしくはラインイン/ラインアウト兼用ポート)を装備すること。
  - 3-4-2-7 : 解像度がフルHD(1,920×1,080ドット)、表示色1,677万色以上の性能を有する15.6インチワイドTFTカラーLCDであること。
  - 3-4-2-8 : リチウムイオンバッテリーを内蔵し、3.2時間以上の稼働ができること。
  - 3-4-2-9 : 消費電力は最大74W以下であること。
  - 3-4-2-10 : 外形寸法(W×D×H)は380×250×33mm以下であること。
- 3-4-3 : 機能要件
  - 3-4-3-1 : ノート型パソコンであること。
  - 3-4-3-2 : 11-2-1項「Windows系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
  - 3-4-3-3 : 日本語キーボードであること。キーボードのキートップ文字は大型で見やすい書体を採用していること。
  - 3-4-3-4 : ポインティングデバイスとして、タッチパッドを搭載すること。
  - 3-4-3-5 : スクロール機能付きUSB光学式マウスを装備すること。
  - 3-4-3-6 : ステレオスピーカーを内蔵していること。
  - 3-4-3-7 : 盗難防止用ロック取り付け穴を有すること。
  - 3-4-3-8 : 電波障害対策としてVCCI ClassBに対応すること。
  - 3-4-3-9 : クライアントの再起動により、OSやアプリケーション環境が統一管理された状態になること。
  - 3-4-3-10 : USB、光学ドライブ、PCカード、シリアル、パラレルの各ポートの使用を制限するツールを有すること。
- 3-5 : 学生用パーソナルコンピュータ
- 3-5-1 : システム要件
  - 3-5-1-1 : 125台以上を調達すること。内6台は予備機、内1台は雛型機とする。また、ブラウジング室の端末もこの中に含まれる。
  - 3-5-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
  - 3-5-1-3 : 現行の什器に設置すること。
  - 3-5-1-4 : 3-5-2項、3-5-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
- 3-5-2 : 性能要件
  - 3-5-2-1 : 3-4-2項「教師用パーソナルコンピュータ」と同様の性能とすること。なお、3-4-2-3で示した「ストレージ」の容量を256GB以上にする場合は加点とする。
- 3-5-3 : 機能要件
  - 3-5-3-1 : 3-4-3項「教師用パーソナルコンピュータ」と同様の機能とすること。
- 3-6 : レーザーカラープリンタ
- 3-6-1 : システム要件
  - 3-6-1-1 : 3台以上を調達すること。
  - 3-6-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
  - 3-6-1-3 : 設置位置は本学職員の指示に従うこと。
  - 3-6-1-4 : 3-6-2項、3-6-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
  - 3-6-1-5 : 1-16項「プリンタ管理システム」と連携し、ユーザの枚数、面数もしくはポイントのいずれかをを用いて制限および管理ができること。
- 3-6-1-6 : 1-16項「プリンタ管理システム」に蓄積された印刷データを本プリンタへ出力するための操作用端末を設置調整すること。
- 3-6-2 : 性能要件
  - 3-6-2-1 : 連続プリント速度は片面印刷フルカラー、モノクロ55枚/分(A4横送り)、両面印刷フルカラー、モノクロ55ページ/分(A4横送り)以上であること。
  - 3-6-2-2 : 解像度は1,200dpi以上であること。
  - 3-6-2-3 : 階調は各色256階調以上であり、1,670万色以上であること。
  - 3-6-2-4 : ファーストプリントはモノクロ3.5秒以下、カラー5.0秒以下で印刷が可能であること。
  - 3-6-2-5 : 給紙容量は2,340枚以上可能なこと。
  - 3-6-2-6 : 最大消費電力は1,500W以下、スリープモード時は1.5W以下であること。TEC値は2.8kWh以下であること。
  - 3-6-2-7 : メモリは4GB以上であること。
  - 3-6-2-8 : ハードディスクは80GB以上を有すること。
  - 3-6-2-9 : PostScript3に対応し、日本語フォントは2書体以上、欧文フォントは136書体以上であること。
  - 3-6-2-10 : 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 以上のインタフェースを有すること。
- 3-6-3 : 機能要件
  - 3-6-3-1 : 方式はLEDもしくは半導体レーザー+乾式電子写真方式であること。
  - 3-6-3-2 : 用紙サイズはA3、A4、B4、B5、はがきに対応し、用紙トレイはA4トレイ以上であること。
  - 3-6-3-3 : レターはプリンタ側で自動的に近いサイズを選択しプリントできること。
  - 3-6-3-4 : 自動両面印刷の機能を有すること。
  - 3-6-3-5 : 複数ページを用紙1枚に縮小し印刷出力ができること。
  - 3-6-3-6 : ユーザが設定を変更できないようにパネルのロックができること。
  - 3-6-3-7 : 不正なプリントを防止するため、決められたIPアドレス以外からのプリントを制限できること。
  - 3-6-3-8 : グリーン購入法適合商品であること。
  - 3-6-3-9 : 印刷用紙の盗難防止策(トレイロックカバー等)を講ずること。
  - 3-6-3-10 : 操作用端末には、タッチパネル機能を装備した15インチ以上の液晶モニタを接続すること。
  - 3-6-3-11 : 操作用端末ならびに液晶モニタは、現行のラックに設置調整すること。なお、現行ラックへの設置が困難な場合は本学に相談した上で新規ラックへの設置を行う
  - 3-6-3-12 : ICカード読み取り機能を装備すること。
  - 3-6-3-13 : ICカードは、FeliCa(読み取り指定/SSFC-レベル2対応)、MIFARE、eLWISSE、ELWISSEなどのカードタイプに対応すること。また、NFC機能対応していること。
  - 3-6-3-14 : ICカードと併用してID/パスワードでの運用が出来る機能を搭載していること。
  - 3-6-3-15 : 1-16項プリンタ管理サーバに蓄積された印刷データを本プリンタへ出力するための操作パネルが装備されていること。
- 4 ネットワーク利用パーソナルコンピュータシステム(システム包括要件)
- 4-1 : システム要件
  - 4-1-1 : ネットワーク利用者用パーソナルコンピュータ(仕様A、仕様B)は、再起動による初期環境設定を保持する仕組みを備えていること。仕様Aは個別ソフトにより実現し、仕様Bは次項の仕様により実現すること。
  - 4-1-2 : Windows端末については、日々の更新作業(セキュリティパッチやサービスパックの適用、アプリケーションのインストール等)を集中管理し、1台の端末で様々なOS、機能を容易に切り替えられること、故障時も簡単な操作で代替機への復旧ができることを目的としてネットブート型クライアント管理システムを導入し、4-3項「Windows端末ネットブート管理システム」にて制御可能となるよう構築すること。
  - 4-1-3 : プリンタ使用に関しては、1-16項「プリンタ管理システム」にて枚数制限及びユーザ管理を行うこととする。
  - 4-1-4 : ネットワーク利用パーソナルコンピュータについては盗難防止用のセキュリティ対策を講ずること。なお、盗難防止用のセキュリティワイヤーロックは本学より提供するものを利用すること。
- (システム個別要件)
- 4-2 : Mac端末管理用サーバ
- 4-2-1 : システム要件

- 4-2-1-1 : 物理サーバとして1台以上を用いて構築すること。
- 4-2-1-2 : マルチメディアセンター内に設置すること。設置位置は本学職員の指示に従うこと。
- 4-2-1-3 : 4-2-2項、4-2-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
- 4-2-2 : 性能要件
  - 4-2-2-1 : CPU単体の性能・機能は8コアCPU、8コアGPU、16コアNeural Engineを持つApple M1チップ相当以上であること。
  - 4-2-2-2 : 主記憶容量は、16GBユニファイドメモリ以上を有すること。
  - 4-2-2-3 : ストレージは1TB以上のフラッシュストレージを搭載すること。
  - 4-2-2-4 : 1Gbps以上のネットワークインタフェースを1ポート以上有し、学内LANに接続する機能を有すること。
  - 4-2-2-5 : ポートは、Thunderbolt / USB4ポート x2以上、USB3ポート x2以上を有すること。
  - 4-2-2-6 : バックアップ装置として、物理容量2TB以上の外付けハードディスクを有すること。
- 4-2-3 : 機能要件
  - 4-2-3-1 : リムーバブル記憶装置として、外付けSuperDriveを有すること。
  - 4-2-3-2 : 23インチ以上・4K以上の解像度のモニターをサーバ本体とは別に用意すること。
  - 4-2-3-3 : マウス及びキーボードは、Magic Mouse・Touch ID搭載Magic Keyboard(テンキー付き)日本語(JIS)を装備すること。
  - 4-2-3-4 : Macアプリケーションは4-2-4項[アプリケーション要項]を満たす機能を有すること。
- 4-2-4 : アプリケーション要件
  - 4-2-4-1 : 4項「ネットワーク利用パーソナルコンピュータ」に記載のMacintosh端末、5項「研究者向け入出力用コンピュータシステム」に記載のMacintosh端末、6-5項「センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様J)」の稼働状態を確認できること。
- 4-3 : Windows端末ネットブート管理システム
  - 4-3-1 : システム要件
    - 4-3-1-1 : Windows端末ネットブート用サーバ
      - 4-3-1-1-1 : 物理サーバとして2台以上構築すること。ただし、内1台は管理サーバに障害が発生した場合の代替機として構築すること。
      - 4-3-1-1-2 : マルチメディアセンター2Fサーバ室に設置すること。
      - 4-3-1-1-3 : 3-2-1項、3-2-2項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
      - 4-3-1-1-4 : 雛型イメージ5種類以上、各イメージ5世代分以上の保管が可能であること。
  - 4-3-2 : 性能要件
    - 4-3-2-1 : 3-2-2項と同様の性能とすること。
  - 4-3-3 : 機能要件
    - 4-3-3-1 : 3-2-3項と同様の性能とすること。
  - 4-3-4 : アプリケーション要件
    - 4-3-4-1 : 4項「ネットワーク利用パーソナルコンピュータ」に記載のWindows端末、5項「研究者向け入出力用コンピュータシステム」に記載のWindows端末のイメージファイルを管理・配信できること。
- 4-4 : ネットワーク利用パーソナルコンピュータ(仕様A)
  - 4-4-1 : システム要件
    - 4-4-1-1 : 9台以上を調達すること。内1台は予備機とする。
    - 4-4-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 4-4-1-3 : 現行の什器に設置すること。
    - 4-4-1-4 : 4-4-2項、4-4-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
  - 4-4-2 : 性能要件
    - 4-4-2-1 : CPU単体の性能・機能は、8コアCPU、8コアGPU、16コアNeural Engineを持つApple M1チップ相当以上であること。
    - 4-4-2-2 : 主記憶容量は、8GBユニファイドメモリ以上を有すること。
    - 4-4-2-3 : ストレージは256GB以上のフラッシュストレージを搭載すること。
    - 4-4-2-4 : ポートは、Thunderbolt / USB4ポート x2以上、USB3ポート x2以上を有すること。
    - 4-4-2-5 : ディスプレイは、24インチ(対角)4.5K Retinaディスプレイ、4,480×2,520ピクセル以上表示できること。
    - 4-4-2-6 : グラフィックスはApple M1チップ「8コアGPU」相当以上を搭載のこと。
    - 4-4-2-7 : Ethernet(1000Base-T、RJ-45ポート)×1基以上、802.11ax Wi-Fi6 ワイヤレスネットワーク及びBluetooth5.0相当以上を装備すること。
  - 4-4-3 : 機能要件
    - 4-4-3-1 : 11-2-2項「Mac系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
    - 4-4-3-2 : オーディオは、フォースキャンセリングウーファを備えた6スピーカーシステム、指向性ビームフォーミングを持つ3マイクアレイ、3.5mmヘッドフォンジャックを搭載
    - 4-4-3-3 : 光学ドライブは、外付けSuperDriveを有すること。
    - 4-4-3-4 : マウス及びキーボードは、Magic Mouse・Touch ID搭載Magic Keyboard(テンキー付き)日本語(JIS)を装備すること。
    - 4-4-3-5 : ディスプレーイ体型デスクトップ端末であること。
    - 4-4-3-6 : コンピュータは、再起動による初期環境設定を保持する仕組みを備えていること。
- 4-5 : ネットワーク利用パーソナルコンピュータ(仕様B)
  - 4-5-1 : システム要件
    - 4-5-1-1 : 57台以上を調達すること。内2台は予備機とする。
    - 4-5-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 4-5-1-3 : 現行の什器に設置すること。
    - 4-5-1-4 : 4-5-2項、4-5-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
    - 4-5-1-5 : 3-5項「学生用パーソナルコンピュータ」用に作成された仮想ディスクイメージファイルを使って正常起動できること。
  - 4-5-2 : 性能要件
    - 4-5-2-1 : 3-4-2項「教師用パーソナルコンピュータ」と同様の性能とすること。なお、3-4-2-3で示した「ストレージ」の容量を256GB以上にすることは加算とする。
  - 4-5-3 : 機能要件
    - 4-5-3-1 : 3-4-3項「教師用パーソナルコンピュータ」と同様の機能とすること。
- 4-6 : レーザーカラープリンタ
  - 4-6-1 : システム要件
    - 4-6-1-1 : 3台以上を調達すること。
    - 4-6-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 4-6-1-3 : 設置位置は本学職員の指示に従うこと。
    - 4-6-1-4 : 4-6-2項、4-6-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
    - 4-6-1-5 : 1-16項「プリンタ管理システム」と連携し、ユーザの枚数、面数もしくはポイントのいずれかを用いて制限および管理ができること。
  - 4-6-1-6 : 1-16項「プリンタ管理システム」に蓄積された印刷データを本プリンタへ出力するための操作用端末を設置調整すること。
  - 4-6-2 : 性能要件
    - 4-6-2-1 : 3-6-2項と同様の性能とすること。
  - 4-6-3 : 機能要件
    - 4-6-3-1 : 3-6-3項と同様の性能とすること。
- 5 研究者向け入出力用コンピュータシステム
  - (システム包括要件)
    - 5-1 : 研究用コンピュータは、再起動による初期環境設定を保持する仕組みを備えていること。
      - 5-1-1 : Windows端末についてはネットブート型クライアント管理システムを導入し、4-3項「Windows端末ネットブート管理システム」にて制御可能となるよう構築すること。
      - 5-1-2 : 冊子体の機器使用マニュアルを納入台数分提供するとともに、各機器の基本操作に関する図や写真入りの電子マニュアルを電子媒体で各一式提供すること。
      - 5-1-3 :
  - (システム個別要件)
    - 5-2 : 入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様C)
      - 5-2-1 : システム要件
        - 5-2-1-1 : 1台以上を調達すること。予備機は1台以上調達すること。なお、4-4-1-1項と同端末を調達する場合は、4-4-1-1項の予備機と兼用してもよい。
        - 5-2-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
        - 5-2-1-3 : 現行の什器に設置すること。
        - 5-2-1-4 : 5-2-2項、5-2-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
      - 5-2-2 : 性能要件
        - 5-2-2-1 : CPU単体の性能・機能は、8コアCPU、8コアGPU、16コアNeural Engineを持つApple M1チップ相当以上であること。
        - 5-2-2-2 : 主記憶容量は、8GBユニファイドメモリ以上を有すること。

- 5-2-2-3 : ストレージは256GB以上のフラッシュストレージを搭載すること。
- 5-2-2-4 : ポートは、Thunderbolt / USB4ポート x2以上、USB3ポート x2以上を有すること。
- 5-2-2-5 : ディスプレイは、24インチ(対角)4.5K Retinaディスプレイ、4,480 × 2,520ピクセル以上表示できること。
- 5-2-2-6 : グラフィックスは Apple M1チップ「8コアGPU」相当以上を搭載のこと。
- 5-2-2-7 : Ethernet(1000Base-T、RJ-45ポート)×1基以上、802.11ax Wi-Fi6 ワイヤレスネットワーク 及びBluetooth5.0相当以上を装備すること。
  
- 5-2-3 : 機能要件
  - 5-2-3-1 : ディスプレー一体型デスクトップ端末であること。
  - 5-2-3-2 : 11-2-2項「Mac系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
  - 5-2-3-3 : 光学ドライブは、外付けSuperDriveを有すること。
  - 5-2-3-4 : マウス及びキーボードは、Magic Mouse・Touch ID搭載Magic Keyboard(テンキー付き)日本語(JIS)を装備すること。
  
- 5-3 : 入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様D)
  - 5-3-1 : システム要件
    - 5-3-1-1 : 2台以上を調達すること。内1台は予備機とする。
    - 5-3-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 5-3-1-3 : 現行の什器に設置すること。
    - 5-3-1-4 : 5-3-2項、5-3-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
  - 5-3-2 : 性能要件
    - 5-3-2-1 : CPU単体の性能・機能は、Intel社製 Xeon W-1250(3.30GHz)相当以上であること。
    - 5-3-2-2 : チップセットはIntel W480相当以上であること。
    - 5-3-2-3 : 主記憶容量は、8GB(DDR4 SDRAM)以上であること。
    - 5-3-2-4 : ストレージは256GB以上のM.2 NVMe対応SSDソリッドステートドライブを搭載すること。
    - 5-3-2-5 : グラフィックスアクセラレータとして Intel UHD Graphics P630 相当以上を搭載すること。
    - 5-3-2-6 : CD-ROM: 読出最大24倍速、DVD-ROM: 読出最大8倍速、CD-R: 書込最大24倍速、CD-RW: 書換最大10倍速、DVD-R: 書込み最大8倍速、DVD-RW: 書換最大6倍速以上の性能を有するスーパーマルチドライブを有すること。
    - 5-3-2-7 : 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T準拠、Wake up on LAN機能を有するネットワークインタフェースを1つ以上装備すること。
    - 5-3-2-8 : 拡張スロットとしてPCI Expressスロットを1スロット以上有すること。
    - 5-3-2-9 : キーボード/マウスがPS/2で記載あるが、USBマウスの記載も下にあり。インタフェースとして、ディスプレイ、シリアルポート(RS-232C D-SUB9ピン)、USB(USB 2.0準拠 x2以上、USB3.0準拠 x6以上)、オーディオ端子(マイク/ヘッドホン/ラインイン/ラインアウト)を装備すること。
    - 5-3-2-10 : ディスプレイとして画素数1,920 × 1,080ドット以上、表示色最大1,677万色以上の性能を有する21.5インチ液晶ディスプレイを装備すること。
    - 5-3-2-11 : 電源連動式サービスコンセントを装備すること。
  - 5-3-3 : 機能要件
    - 5-3-3-1 : デスクトップタイプであること。
    - 5-3-3-2 : 11-2-1項「Windows系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
    - 5-3-3-3 : 日本語キーボード(109Aキー)を装備すること。
    - 5-3-3-4 : スクロール機能付きUSB光学式マウスを装備すること。
  
- 5-4 : 出力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様E)
  - 5-4-1 : システム要件
    - 5-4-1-1 : 2台以上を調達すること。予備機は1台以上調達すること。なお、4-4-1-1項と同端末を調達する場合は、4-4-1-1項の予備機と兼用してもよい。
    - 5-4-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 5-4-1-3 : 現行の什器に設置すること。
    - 5-4-1-4 : 5-4-2項、5-4-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
  - 5-4-2 : 性能要件
    - 5-4-2-1 : 5-2-2項「入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様C)」と同等以上の性能を有すること。
  - 5-4-3 : 機能要件
    - 5-4-3-1 : 5-2-3項「入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様C)」と同等以上の機能を有すること。
  
- 5-5 : 出力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様F)
  - 5-5-1 : システム要件
    - 5-5-1-1 : 3台以上を調達すること。内1台は予備機とする。
    - 5-5-1-2 : 内部セグメントに設置すること。
    - 5-5-1-3 : 現行の什器に設置すること。
    - 5-5-1-4 : 5-5-2項、5-5-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
  - 5-5-2 : 性能要件
    - 5-5-2-1 : 5-3-2項「入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様D)」と同様の性能を有すること。
  - 5-5-3 : 機能要件
    - 5-5-3-1 : 5-3-3項「入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様D)」と同様の機能を有すること。
  
- 5-6 : スキャナ
  - 5-6-1 : 本学が提供する現行製品1台を使用し、本調達で導入する制御用端末によって正常に稼働させること。なお、制御用端末は研究者向け入出力用コンピュータシステムで調達する端末と兼用してもよいものとする。
  
- 5-7 : カラープリンタ
  - 5-7-1 : 本学が提供する現行製品1台を使用し、本調達で導入する制御用端末によって正常に稼働させること。なお、制御用端末は研究者向け入出力用コンピュータシステムで調達する端末と兼用してもよいものとする。
  
- 5-8 : プロッター
  - 5-8-1 : 2台以上調達すること。
  - 5-8-2 : 5-4、5-5項記載のクライアント全台からの出力が可能となるよう接続すること。プロッターからは、厚口コート紙、フォト光沢紙、布の印刷ができること。また、サンプル品ではないインクタンクおよびメンテナンスカートリッジを台数分、厚口コート紙およびフォト光沢紙ならびに布を各3本以上用意すること。
  - 5-8-3 : プリント方式は、サーマルインクジェット方式であること。
  - 5-8-4 : インクの色数は12色以上であること。
  - 5-8-5 : 顔料インク使用であること。
  - 5-8-6 : 印刷中でもインクの供給が可能であること。
  - 5-8-7 : 最高解像度は2400 × 1200dpi以上であること。
  - 5-8-8 : ロール紙を同時に2本セット可能な2段ロール給紙機構を備えていること。
  - 5-8-9 : 下段ロールは巻き取り装置としても使用できること。
  - 5-8-10 : 印字速度は厚口コート紙(B0ホスター出力)で、標準約4.3分程度、高画質約7.9分程度であること。
  - 5-8-11 : フォト光沢紙(B0ホスター出力)で、標準約7.9分程度、高画質約12.6分程度であること。
  - 5-8-12 : 用紙サイズ幅152.4mm～1,118mm(44inch)に対応可能であること。
  - 5-8-13 : メモリは3GB以上を備えていること。
  - 5-8-14 : ハードディスクは500GB以上であること。
  - 5-8-15 : インタフェースは、10Base-T/100Base-TX/1000Base-T、Hi-Speed USB対応であること。
  - 5-8-16 : PostScriptに対応すること。
  
- 5-9 : 画像編集周辺機器(CD/DVDデュプリケータ)
  - 5-9-1 : 本学が提供する現行製品1台を使用し、本調達で導入する制御用端末によって正常に稼働させること。なお、制御用端末は研究者向け入出力用コンピュータシステムで調達する端末と兼用してもよいものとする。
  
- 6 センター業務用パーソナルコンピュータシステム(システム包括要件)
  - 6-1 : 一部の端末は貸出用端末として利用するため、必要に応じて再起動による初期環境設定を保持する仕組みを備えていること。また、貸出用端末以外は盗難防止用のセキュリティ対策を講じること。なお、盗難防止用のセキュリティワイヤーロックは本学より提供するものを利用すること。
  
- (システム個別要件)
  - 6-2 : センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様G)
    - 6-2-1 : システム要件
      - 6-2-1 : 2台以上を調達すること。本端末の予備機は不要とする。
      - 6-2-2 : 内部セグメントに設置すること。
      - 6-2-3 : 現行の什器に設置すること。
      - 6-2-4 : 6-2-2項、6-2-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。

6-2-2	: 性能要件
6-2-2-1	: CPU単体の性能・機能は、10コアCPU、16コアGPU、16コアNeuralEngineを搭載したAppleM1Pro相当以上であること。
6-2-2-2	: 主記憶容量は、16GBユニファイドメモリ以上を有すること。
6-2-2-3	: ストレージは512GB以上のフラッシュストレージを搭載すること。
6-2-2-4	: グラフィックスは Apple M1 Proチップ 「16コアGPU」相当以上を搭載のこと。
6-2-2-5	: ポートは、Thunderbolt4ポートx3、HDMIポート、SDXCカードスロット、MagSafe3ポートを有すること。
6-2-2-6	: 外付けEthernet(1000Base-T、RJ-45ポート)アダプタ及びワイヤレスは、802.11axWi-Fi6ワイヤレスネットワーク及びBluetooth5.0相当以上を装備すること。
6-2-2-7	: 10億色以上の表示機能を有すること。
6-2-2-8	: 解像度は、3,456x2,234ピクセル以上であること。
6-2-2-9	: スクリーンサイズは対角表示領域が16.2インチ以上であること。
6-2-2-10	: スクリーンタイプは、LiquidRetinaXDRディスプレイであること。
6-2-3	: 機能要件
6-2-3-1	: 11-2-2項「Mac系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
6-2-3-2	: 光学式ドライブは、外付けSuperDriveを有すること。
6-2-3-3	: オーディオは、フォースキャンセリングウーファを備えた6スピーカーシステム、指向性ビームフォーミングを持つ3マイクアレイ、3.5mmヘッドフォンジャックを搭載
6-2-3-4	: Magic Mouseを装備すること。
6-2-3-5	: Adobe社製 Creative Cloud 相当以上の機能を有すると判断されるイラストレーションソフト、画像処理ソフト、PDFドキュメント作成・表示ソフト、ホームページ作成ソフト、Web 画像のデザインに適した、柔軟性の高いグラフィック作成ソフト、アニメーション作成ソフトを有すること。
6-2-3-6	: Adobe社製 InDesign相当以上の機能を有すると判断されるDTPソフトを有すること。
6-3	: センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様H)
6-3-1	: システム要件
6-3-1-1	: 2台以上を調達すること。本端末の予備機は不要とする。
6-3-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
6-3-1-3	: 現行の什器に設置すること。
6-3-1-4	: 6-3-2項、6-3-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
6-3-2	: 性能要件
6-3-2-1	: CPU単体の性能・機能は、10コアCPU、16コアGPU、16コアNeuralEngineを搭載したAppleM1Pro相当以上であること。
6-3-2-2	: 主記憶容量は、16GBユニファイドメモリ以上を有すること。
6-3-2-3	: ストレージは512GB以上のフラッシュストレージを搭載すること。
6-3-2-4	: グラフィックスは Apple M1 Proチップ 「16コアGPU」相当以上を搭載のこと。
6-3-2-5	: ポートは、Thunderbolt4ポートx3、HDMIポート、SDXCカードスロット、MagSafe3ポートを有すること。
6-3-2-6	: 外付けEthernet(1000Base-T、RJ-45ポート)アダプタ及びワイヤレスは、802.11axWi-Fi6ワイヤレスネットワーク及びBluetooth5.0相当以上を装備すること。
6-3-2-7	: 10億色以上の表示機能を有すること。
6-3-2-8	: 解像度は、3,456x2,234ピクセル以上であること。
6-3-2-9	: スクリーンサイズは対角表示領域が16.2インチ以上であること。
6-3-2-10	: スクリーンタイプは、LiquidRetinaXDRディスプレイであること。
6-3-3	: 機能要件
6-3-3-1	: 11-2-2項「Mac系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
6-3-3-2	: 光学式ドライブは、外付けSuperDriveを有すること。
6-3-3-3	: オーディオは、フォースキャンセリングウーファを備えた6スピーカーシステム、指向性ビームフォーミングを持つ3マイクアレイ、3.5mmヘッドフォンジャックを搭載
6-3-3-4	: Magic Mouseを装備すること。
6-3-3-5	: パーソナルコンピュータを再起動した時点で、初期状態に戻る機能を有すること。
6-3-3-6	: Adobe社製 Creative Cloud 相当以上の機能を有すると判断される画像処理ソフトを有すること。
6-3-3-7	: キーボードは、Touch ID搭載バックライトMagic Keyboard - 日本語(JIS)で装備すること。
6-4	: センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様I)
6-4-1	: システム要件
6-4-1-1	: 4台以上を調達すること。
6-4-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
6-4-1-3	: 現行の什器に設置すること。
6-4-1-4	: 6-4-2項、6-4-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
6-4-2	: 性能要件
6-4-2-1	: CPU単体の性能・機能は、Intel社製 Core i5-1135G7(最大4.20GHz)相当以上であること。
6-4-2-2	: 主記憶容量は、8GB以上であること。
6-4-2-3	: ストレージは256GB以上のSSD ソリッドステートドライブを搭載すること。
6-4-2-4	: 解像度がHD(1366×768ドット)以上、表示色1,677万色以上、ドットピッチ0.203mm以下の性能を有する13.3型ワイドTFTカラーLCDであること。
6-4-2-5	: CD-ROM: 読出最大24倍速、DVD-ROM: 読出最大8倍速、CD-R: 書込最大24倍速、CD-RW: 書換最大4倍速、DVD-R: 書込最大8倍速、DVD-RW: 書換最大6倍速以上の性能を有するスーパーマルチドライブを有すること。なお、同等機能を外付けタイプのもので代替することも可とする。
6-4-2-6	: 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T準拠、Wake up on LAN機能を有するネットワークインタフェースを1つ以上及びワイヤレスは、802.11axWi-Fi6ワイヤレスネットワークを装備すること。
6-4-2-7	: インタフェースとして、ディスプレイ(アナログRGB ミニD-sub 15ピンおよびHDMIまたはDisplayPort)、USBを3ポート以上(USB 3.0準拠以上)、オーディオ端子(ラインアウト/ラインイン、もしくはラインイン/ラインアウト兼用ポート)、内蔵Webカメラ、内蔵マイク・スピーカーを装備すること。ただし、HDMIポートがない場合は、変換アダプタを提供すること。
6-4-2-8	: TCG Ver2.0準拠のセキュリティチップを装備すること。
6-4-2-9	: リチウムイオンバッテリーを内蔵し、3.7時間以上の稼働ができること。
6-4-2-10	: 消費電力は最大74W以下であること。
6-4-2-11	: 外形寸法(W×D×H)は312×217×20mm以下であること。
6-4-2-12	: 質量は1.1kg以下であること。
6-4-3	: 機能要件
6-4-3-1	: ノート型パソコンであること。
6-4-3-2	: 日本語キーボードを装備すること。
6-4-3-3	: ポインティングデバイスとして、タッチパッドを搭載すること。
6-4-3-4	: スクロール機能付きUSB光学式マウスを装備すること。
6-4-3-5	: ステレオスピーカーを内蔵していること。
6-4-3-6	: 盗難防止用ロック取り付け穴を有すること。
6-4-3-7	: 電波障害対策としてVCCI ClassBに対応すること。
6-4-3-8	: 11-2-1項「Windows系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
6-4-3-9	: Adobe社製PhotoShop Elements 2022相当以上の機能を有すると判断される画像処理ソフトを有すること。本項で調達するすべての端末で本ソフトウェアが利用可能であること。
6-4-3-10	: Adobe社製Acrobat Pro DC相当以上の機能を有すると判断されるPDFドキュメント作成・表示ソフトを有すること。本項で調達するすべての端末で本ソフトウェアが利用可能であること。
6-4-3-11	: パーソナルコンピュータを再起動した時点で、初期状態にもどるシステムになっていること。
6-5	: センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様J)
6-5-1	: システム要件
6-5-1-1	: 1台以上を調達すること。予備機は1台以上調達すること。なお、4-4-1-1項と同端末を調達する場合は4-4-1-1項の予備機と兼用してもよい。
6-5-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
6-5-1-3	: 現行の什器に設置すること。
6-5-1-4	: 6-5-2項、6-5-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
6-5-2	: 性能要件
6-5-2-1	: CPU単体の性能・機能は、8コアCPU、8コアGPU、16コアNeural Engineを持つApple M1チップ相当以上であること。
6-5-2-2	: 主記憶容量は、8GBユニファイドメモリ以上を有すること。
6-5-2-3	: ストレージは512GB以上のフラッシュストレージを搭載すること。
6-5-2-4	: グラフィックスは Apple M1チップ 「8コアGPU」相当以上を搭載のこと。
6-5-2-5	: ポートは、Thunderbolt / USB4ポート x2以上、USB3ポート x2以上を有すること。
6-5-2-6	: Ethernet(1000Base-T、RJ-45ポート)×1基以上、802.11ax Wi-Fi6 ワイヤレスネットワーク 及びBluetooth5.0相当以上を装備すること。
6-5-2-7	: 10億色以上の表示機能を有すること。
6-5-2-8	: 解像度は、4,480×2,520ピクセル以上であること。
6-5-2-9	: ディスプレイは、24インチ(対角)4.5K Retinaディスプレイであること。

6-5-3	: 機能要件
6-5-3-1	: 光学ドライブは、外付けSuperDriveを有すること。
6-5-3-2	: 11-2-2項「Mac系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
6-5-3-3	: Adobe社製 Creative Cloud 相当以上の機能を有すると判断されるイラストレーションソフト、画像処理ソフト、PDFドキュメント作成・表示ソフト、DTPソフト、ホームページ作成ソフトを有すること。
6-5-3-4	: FileMaker Pro 19相当以上の機能を有すると判断されるデータベースソフトを有すること。
6-5-3-5	: ディスプレー一体型デスクトップ端末であること。
6-5-3-6	: マウス及びキーボードは、Magic Mouse・Touch ID搭載Magic Keyboard(テンキー付き)日本語(JIS)を提供すること。
6-6	: センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様K)
6-6-1	: システム要件
6-6-1-1	: 1台以上を調達すること。本端末の予備機は不要とする。
6-6-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
6-6-1-3	: 現行の什器に設置すること。
6-6-1-4	: 6-6-2項、6-6-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
6-6-2	: 性能要件
6-6-2-1	: CPU単体の性能・機能は、Intel社製 Xeon W-1250(3.30GHz)相当以上であること。
6-6-2-2	: チップセットはIntel W480相当以上であること。
6-6-2-3	: 主記憶容量は、8GB(DDR4 SDRAM)以上であること。
6-6-2-4	: NVIDIA Quadro P2000相当以上のグラフィックカードを装備すること。
6-6-2-5	: ストレージは512GB以上のM.2 NVMe対応SSDソリッドステートドライブを搭載すること。
6-6-2-6	: CD-ROM: 読出最大24倍速、DVD-ROM: 読出最大8倍速、CD-R: 書込最大24倍速、CD-RW: 書換最大10倍速、DVD-R: 書込み最大8倍速、DVD-RW: 書換最大6倍速以上の性能を有するスーパーマルチドライブを有すること。
6-6-2-7	: 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T準拠、Wake up on LAN機能を有するネットワークインタフェースを1つ以上装備すること。
6-6-2-8	: 拡張スロットとしてPCI Expressスロットを1スロット以上有すること。
6-6-2-9	: インタフェースとして、ディスプレイ、シリアルポート(RS-232C D-SUB9ピン)、USB(USB 2.0準拠 ×2以上、USB3.0準拠 ×6以上)、オーディオ端子(マイク/ヘッドホン/ラインイン/ラインアウト)を装備すること。
6-6-2-10	: ディスプレーとして画素数1,920×1,080ドット以上、表示色1,677万色以上の性能を有する21.5インチワイド液晶ディスプレイを装備すること。
6-6-3	: 機能要件
6-6-3-1	: デスクトップタイプであること。
6-6-3-2	: 日本語キーボード(109Aキー)を装備すること。
6-6-3-3	: スクロール機能付きUSB光学式マウスを装備すること。
6-6-3-4	: 11-2-1項「Windows系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
6-6-3-5	: Adobe社製 Creative Cloudコンプリートプラン相当以上の機能を有すると判断されるイラストレーションソフト、画像処理ソフト、PDFドキュメント作成・表示ソフト、DTPソフト、ホームページ作成ソフト、動画編集ソフトを有すること。
6-7	: センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様L)
6-7-1	: システム要件
6-7-1-1	: 2台以上を調達すること。本端末の予備機は不要とする。
6-7-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
6-7-1-3	: 現行の什器に設置すること。
6-7-1-4	: 6-7-2項、6-7-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
6-7-2	: 性能要件
6-7-2-1	: CPU単体の性能・機能は、Intel社製 Corei5-8265U(1.6GHz)相当以上であること。
6-7-2-2	: 主記憶容量は、8GB以上であること。
6-7-2-3	: ストレージは256GB以上のSSDソリッドステートドライブを搭載すること。
6-7-2-4	: 解像度がWUXGA(1920×1200ドット)以上、表示色1,677万色以上の性能を有する12.1型TFTカラーLCDであること。
6-7-2-5	: 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T準拠、Wake up on LAN機能を有するネットワークインタフェースを1つ以上装備すること。
6-7-2-6	: インタフェースとして、ディスプレイ(アナログRGB ミニD-sub 15ピンおよびHDMIまたはDisplayPort)、USBを3ポート以上(USB 3.0準拠以上のポートを1つ以上含む)、オーディオ端子(ラインアウト/ラインイン、もしくはラインイン/ラインアウト兼用ポート)、SDメモ리카ードスロット、内蔵Webカメラ、内蔵マイク・スピーカーを装備すること。ただし、HDMIポートがない場合は、変換アダプタを提供すること。
6-7-2-7	: リチウムイオンバッテリーを内蔵し、5時間以上の稼働ができること。
6-7-2-8	: 消費電力は最大85W以下であること。
6-7-2-9	: 外形寸法(W×D×H)は284×204×25mm以下であること。
6-7-2-10	: 質量は1.0kg以下であること。
6-7-3	: 機能要件
6-7-3-1	: コンパクトスリム・モバイル型パソコンであること。
6-7-3-2	: OSの暗号化機能で使われる暗号鍵を保存できるTCG Ver2.0準拠のセキュリティチップを装備すること。
6-7-3-3	: 日本語キーボードを装備すること。
6-7-3-4	: ポインティングデバイスとして、タッチパッドを搭載すること。
6-7-3-5	: スクロール機能付きUSB光学式マウスを装備すること。
6-7-3-6	: スピーカーを内蔵していること。
6-7-3-7	: 盗難防止用ロック取り付け穴を有すること。
6-7-3-8	: 電波障害対策としてVCCI ClassBに対応すること。
6-7-3-9	: 11-2-1項「Windows系クライアント」の仕様を満たす基本システムおよびアプリケーションソフトウェアを搭載し、機能すること。
6-7-3-10	: Adobe社製PhotoShop Elements 2022相当以上の機能を有すると判断される画像処理ソフトを有すること。本項で調達するすべての端末で本ソフトウェアが利用可能であること。
6-7-3-11	: Adobe社製Acrobat Pro DC相当以上の機能を有すると判断されるPDFドキュメント作成・表示ソフトを有すること。本項で調達するすべての端末で本ソフトウェアが利用可能であること。
6-7-3-12	: パーソナルコンピュータを再起動した時点で、初期状態に戻るシステムになっていること。
6-8	: カラープリンタ複合機
6-8-1	: システム要件
6-8-1-1	: 1台以上を調達すること。
6-8-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
6-8-1-3	: 現行の同じ場所に設置すること。
6-8-1-4	: 6-8-2項、6-8-3項を満たすハードウェアを調達し、システムを構築すること。
6-8-2	: 性能要件
6-8-2-1	: ウォームアップ時間が30秒以下であること。
6-8-2-2	: コピー書き込み解像度は、1200×2400dpi以上であること。
6-8-2-3	: プリント解像度は、1,200dpi以上であり、256階調以上の機能を有すること。
6-8-2-4	: ハードディスクは、128GB以上の物理容量を有すること。
6-8-2-5	: メモリは4GB以上であること。
6-8-2-6	: Postscript3に対応し、日本語フォント2書体以上欧文フォントは136書体以上の出力機能を有すること。
6-8-2-7	: 最大消費電力は1,500W以下、スリープモード時は0.5W以下であること。TEC値は0.48kWh以下であること。
6-8-2-8	: プリント速度としてカラー出力でA4サイズで片面、両面プリント共に45枚/分以上の機能を有すること。
6-8-2-9	: 複写速度はモノクロ出力でA4ヨコサイズ片面、両面印刷共に45枚/分以上の機能を有すること。
6-8-2-10	: 自動両面原稿送り装置に、原稿が120枚以上セットできること。
6-8-2-11	: スキャンスピードが、モノクロ、カラー共に80枚/分以上(A4横送り)であること。
6-8-2-12	: FAXの走査線密度が600dpi×600dpi以上もしくは最大16×15.4本/mmであること。
6-8-3	: 機能要件
6-8-3-1	: カラープリンタ、カラー複写機機能、FAX、文書スキャナ機能を有すること。
6-8-3-2	: 用紙トレイが4段以上あり、多重手差しも別途あること。
6-8-3-3	: TCP/IPプロトコルを有すること。
6-8-3-4	: イーサネット(10Base-T/100Base-TX/1000BASE-T)を介して学内LANに接続でき、またUSB3.0(USB2.0も可)のインタフェースを有すること。
6-8-3-5	: プリント領域はA3サイズ以上であること。
6-8-3-6	: プリントアウトの時刻指定が可能であること。
6-8-3-7	: フィニッシュャーソート機能を有すること。またステーブルが4ポジション選択の機能を有すること。
6-8-3-8	: 両面印刷機能があり、自動原稿送り装置を装備すること。
6-8-3-9	: 複数ページを用紙1枚に縮小し印刷出力ができること。
6-8-3-10	: スキャンしたPDFファイルを開く時にパスワード設定ができること。
6-8-3-11	: スキャンしたPDFファイルの印刷不可設定ができること。
6-8-3-12	: スキャンしたPDFファイルの閲覧ができるファイル保存場所を限定する事ができること。
6-8-3-13	: 不正コピー抑止地紋印刷機能でプリントアウトした原稿に任意の文字を浮き上がらせる機能を有すること。
6-8-3-14	: FAX受信文書の指定時間内出力禁止設定ができること。
6-8-3-15	: コピー、スキャナによる原稿読み取り、パソコン出力によるHDD内の残存データが消去できること。

6-8-3-16	: コピー排紙の合間をぬってプリント出力ができること。またプリントデータの処理中でも通常の作業手順でコピーができること。プリンタ出力の合間にコピー排紙ができること。
7 e-Learningシステム	
7-1	: システム要件
7-1-1	: 仮想ゲストOSとして2台以上構築すること。
7-1-2	: 内部セグメントに設置すること。
7-1-3	: 7-2項、7-3項を満たすハードウェア、ソフトウェアを調達し、システムを構築すること。
7-1-4	: ストリーミングの動画配信に対応できること。
7-1-5	: 学外から本システムを利用できること。その際に9-2項「VPNシステム」にてアクセスが可能なこと。
7-2	: 性能要件
7-2-1	: Webサーバ
7-2-1-1	: CPUのコア数は3コア以上であること。
7-2-1-2	: 主記憶容量は8GB以上であること。
7-2-1-3	: ストレージ容量は2TB以上とすること。
7-2-1-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
7-2-2	: DBサーバ
7-2-2-1	: CPUのコア数は6コア以上であること。
7-2-2-2	: 主記憶容量は16GB以上であること。
7-2-2-3	: ストレージ容量は300GB以上とすること。
7-2-2-4	: 1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
7-3	: 機能要件
7-3-1	: Webサーバ
7-3-1-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
7-3-1-2	: 以下の要項を満たすソフトウェアをインストールすること。
7-3-1-3	: 1-2-4項「仮想化ソフトウェア」の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
7-3-1-4	: 1章「サーバ基盤システム」上に仮想ゲストOSとして構築する場合は、1-19項「バックアップシステム」の仕様を満たすこと。
7-3-1-5	: e-Learning用アプリケーションは7-4項「アプリケーション要件」を満たす機能を有すること。
7-3-2	: DBサーバ
7-3-2-1	: 7-3-1項「Webサーバ」と同等以上の機能を有すること。
7-4	: アプリケーション要件
7-4-1	: SSL/TLSによる暗号化通信に対応すること。
7-4-2	: 登録可能なユーザ数は無制限であること。
7-4-3	: 登録可能なコース数は無制限であること。
7-4-4	: ユーザ認証として、1-11項「LDAPシステム」もしくは1-13項「Windowsドメイン管理システム(プライマリ)」、3-3項「Windowsドメイン管理システム(セカンダリ)」にて認証できること。
7-4-5	: 利用者端末環境として、Windows、UNIX、Macintosh、スマートフォン、タブレットのいずれのクライアントからも利用でき、特定のブラウザに依存することなく、一般的に使われているブラウザ(Firefox、Google Chrome、Safari、Microsoft Edge:いずれも令和4年6月30日時点で最新のバージョン)で利用できること。
7-4-6	: システム管理、教科書作成、問題作成、アンケート作成、バックアップに関する全ての操作をクライアント側に特殊なプラグインを組み込むことなくブラウザを通して行うことができること。
7-4-7	: Word、Excel、LaTeX、PDF、Text、HTMLファイルで作成した教材を読み込ませることで自動的にHTML形式の教材を生成できること。PowerPointについてはHTML形式に変換した後に読み込みできること。
7-4-8	: テキストファイル、PDFファイル、画像ファイル(JPEG、PNG、BMP形式)、動画ファイル(WMV、MOV、mp4、mpg、Avi、Flv)または音声ファイル等を取り込み教材等として利用できること。
7-4-9	: テストやアンケート等の作成において、以下の作成形式相当をサポートしていること。 例:単数選択式、複数選択式、単語/数値入力形式、記述式、レベル選択形式(アンケート用)、ドロップダウン選択肢形式、選択肢のみ表示形式、レポート提出形式、マッチング形式、並べ替え形式。
7-4-10	: テストやアンケート等は、日時制限、実行回数の制限、利用できるメンバーの指定、アクセスできるIPアドレスの制限、実行時のパスワードを指定、ランダム出題、選択肢の並べ替え、一度回答した問題には戻れない設定、未回答の項目があった場合には終了できない設定、しおりをつけて途中終了・再開ができる設定、合格点の設定、正解した問題だけに解説を表示できる設定ができること。
7-4-11	: アンケートや小テストをブラウザ上で簡単に作成できること。
7-4-12	: 各コースページ内に、コース課題等のディスカッションを行う掲示板が作成できること。
7-4-13	: チャットによるリアルタイムでの意見交換、Wikiページによる共同作業ができること。
7-4-14	: 教材等を組み合わせ、1つの教材(ユニット)として、組み上げることができること。
7-4-15	: SCORM1.2、SCORM2004で作成された教材を利用できること。
7-4-16	: ひとつのコースを複数の管理者で管理できること。
7-4-17	: 任意のユーザグループを設定できること。
7-4-18	: 問題毎の正答率や平均解答時間計測や、個人毎に各問題の解答状況を把握できること。
7-4-19	: アンケートやテスト結果をCSV形式で出力できること。
7-4-20	: コース管理者から受講者に対して本システム上で読み書きできるメッセージを複数受講者や特定受講者に対して送信できること。また、メッセージと共に添付ファイルも送信できること。
7-4-21	: レポート受領時に自動的に受領メッセージが送信できること。
7-4-22	: スマートフォンを利用して受講者が本システム上で提供されるコンテンツの閲覧ができること。
7-4-23	: スマートフォンを利用してお知らせメッセージの確認、資料の閲覧、アンケートや小テストで実施できること。
7-4-24	: 受講者間でレポートや自由記述の回答を匿名で相互に評価点やコメントを記入できること。コース管理者側では一通のレポートを何人で評価できるか指定でき
7-4-25	: 個々の学生に関する情報を顔写真と共に蓄積できること。
7-4-26	: 本システム上に学生から相談を受ける仕組みを有し、学生が相談内容を記入すると自動的に担当教員に対しメールで通知できること。
8 図書館情報システム	: システムの包括的要件
	本システムは、大学図書館で行う図書館資料の受入業務、目録データの作成、閲覧業務、蔵書検索サービスなどの業務を対象に、利用者個別オンラインサービス、リンクリゾルバを活かした将来性、発展性、柔軟性、及び拡張性に富むもので、本学の図書館構成を考慮したシステムであること。
8-1	: 包括的業務要件
8-1-1	: 図書館業務全般をサポートするシステムであること。
8-1-2	: 図書館情報システム用パッケージソフトウェアを本学の運用に合わせて設定のうえ提供すること。
8-1-3	: キーボード、マウスによる基本操作によって操作できるGUIにより構成されること。
8-1-4	: 学内LAN、及び学外のSINET等のインターネットに接続できること。また、滋賀医科大学附属図書館(以下、「図書館」という。)から各種サービスや情報の提供、及び発信が学内外に対し行えること。
8-1-5	: 国立情報学研究所(以下、「NII」という。)が提供するサービスを受けられるシステムであり、多言語対応を含みNACSIS-CAT、NACSIS-ILLに対応していること。導入後においても、NIIが提供するサービスに仕様変更があった場合、仕様変更・機能拡張に対応可能なシステム構成であること。
8-1-6	: NIIが多言語対応目録システムで使用するUCS文字セットは、すべて図書館業務で使用できること。
8-1-7	: 本システムで導入するパーソナルコンピュータはUCSに対応し、多言語の入力、表示する機能を有し、入力切替を行う機能を有すること。
8-1-8	: 使用するプリンタはUCSに対応し、多言語を印字する機能を有すること。
8-1-9	: NACSIS-CAT/ILLへの接続時にはあらかじめ業務利用者ごとに登録したID、パスワードで自動的にログインする機能を有すること。
8-1-10	: 業務用サーバはセキュリティ対策のため、指定されたIPアドレスを持つクライアントのみアクセスを許可できること。
8-1-11	: 提供されるソフトウェアの本学への適用については、十分なサポートを行うこと。
8-1-12	: 各業務画面の日付入力項目においては、カレンダーからの選択入力及び「YYYYMMDD」形式による直接入力ができること。
8-1-13	: ハードウェア、及びソフトウェアの保守、障害時の修復等は迅速に行うこと。
8-1-14	: ハードウェア、及びソフトウェアの運用支援を迅速かつ協力的に行うこと。
8-1-15	: 本システム構成は、ウェブベースシステム、またはクライアントサーバシステムを基本としたものであること。
8-1-16	: サーバデータへの不正なアクセスを防ぐためのセキュリティ機能を有すること。
8-1-17	: サーバデータの自動バックアップができ、修復する機能を有すること。
8-1-18	: システム及びデータベースの維持・管理等が容易であること。
8-1-19	: データベースの修正・再編成・バックアップが容易であること。
8-1-20	: 信頼性のあるリレーショナルデータベース管理システム(以下、「RDBMS」という。)で、日本語文字列検索機能(全文書検索機能)を有すること。
8-1-21	: RDBMSの使用ユーザ数について、業務用データベースには業務用パーソナルコンピュータ(以下、「業務用端末」という。)台数分の同時アクセスライセンスを用意すること。蔵書検索用データベースには、同時アクセス数に制限のないライセンスを用意すること。
8-1-22	: 各業務に必要な帳票が、各業務画面から出力でき、とくに指定の無い限り、全てA4サイズであること。
8-1-23	: データの作成・修正・削除の結果が即時にデータベースに反映されること。
8-1-24	: データベースはUCSコードで実現されていること。
8-1-25	: 現有のデータ量を全て収容し、借入期間中の増加データ量に十分対応でき、日常業務で発生するデータを保存できる記憶容量を持つこと。
8-1-26	: 更新にあたり、現システムのデータを新システムに適した状態で完全に移行すること。
8-1-27	: 本システムから次期システムへの移行の際には、データ移行に必要なすべての情報を提供するとともに、移行作業に必要なデータ(テスト用を含む。)、または移行用ファイルへ出力するツールを提供すること。
8-1-28	: データ移行にかかる費用は、調達費用に含めること。
8-1-29	: 利用者認証はマルチメディアセンターのLDAP認証サーバとの連携ができること。

- 8-1-30 : 利用者認証など個人情報を含む情報をネットワーク上で授受する場合は、SSLサーバ証明書を取得するなど標準的な方法で暗号化し、セキュリティ上の問題が生じないよう対策すること。
- 8-1-31 : クロスサイトスクリプティング・HTTPヘッダインジェクション等のセキュリティ上の問題が生じないよう対策し、問題が判明した場合は速やかに対策を取ること。
- 8-1-32 : 無停電電源装置と連動し、運転制御をすること。
- 8-1-33 : 停電時やシステムの保守などの計画停止を除き、1日24時間の連続した安定的な運用を可能とすること。
- 8-1-34 : 図書館情報システムの全端末の同時稼働に対応すること。
- 8-1-35 : マルチウィンドウ、及びマルチタスク処理機能を有すること。
- 8-1-36 : 通信プロトコルはTCP/IPであること。
- 8-1-37 : 利用者の利用ログ、業務システムのログについて取得・保管すること。保管期間については本学と調整すること。
- 8-1-38 : 本システムは、国立大学への導入実績が5大学以上あること。
  
- 8-2 : 機能に関する要件
- 8-2-1 : 共通要件
- 8-2-1-1 : Web提供機能における要件
- 8-2-1-1-1 : Webブラウザによる各利用者向けサービスにおいては、Microsoft Edge、Firefox、Google Chrome、Safariの導入時安定版で表示・利用できること。業務機能をwebで提供する場合においては、Microsoft Edge、Firefox等の導入時安定版で表示・利用できること。
- 8-2-1-1-2 : Webブラウザによる各利用者向けサービスにおいては、以下の要件で検索が行えること。
  - (1) 検索時の文字コードはISO/IEC 10646(UCS)の国際規格で利用できるUTF-8により符号化され、検索結果及びインターフェイスはこれに対応する文字フォントで表示されること。
  - (2) 漢字形による検索について、異体字に対応するためNIIが提供する漢字統合インデックス相当の正規化ができる機能を有すること。
  - (3) 利用者が、文字及び記号類の大文字・小文字、全角・半角などの区別を意識せず検索を行えること。
- 8-2-1-2 : 予算管理
- 8-2-1-2-1 : 予算情報を予算コードにより管理し、図書受入・雑誌受入・雑誌製本・ILL(文献複写、現物貸借)等予算を扱う業務処理の間で整合性を保つこと。
- 8-2-1-3 : 資料ID
- 8-2-1-3-1 : 図書館が現行システムで使用している10桁の資料IDを、次期システムでもそのまま継続して資料IDとして使用できること。
- 8-2-1-4 : 利用者管理
- 8-2-1-4-1 : 利用者認証は本学のLDAP認証サーバとの連携ができること。
- 8-2-1-4-2 : 現在の利用者IDが継続して利用できること。
- 8-2-1-4-3 : 利用者情報の登録・削除・更新ができること。また、各処理が一括でも行えること。
- 8-2-1-4-4 : 利用者カード紛失に対応できること。
- 8-2-1-4-5 : 図書館で運用している入退館システムに対し、利用者情報の連携データを出力できること。
- 8-2-1-5 : データ管理
- 8-2-1-5-1 : 通貨、納入者、所在等はコードで管理できること。
- 8-2-1-5-2 : コードテーブルへのデータ登録・編集がGUIを介して行え、更新された情報は、全てのクライアントが、更新直後に行う業務から利用する仕組みを有すること。
- 8-2-1-5-3 : コード値を入力する画面においては、直接入力のほか、コード値、名称から検索・選択できる機能を有すること。
- 8-2-1-5-4 : 書誌データの呼び出しにおいては、書名・著者名・キーワード・ISBN・ISSNを含む検索キーによる呼び出しを各業務にてできること。
- 8-2-1-5-5 : 図書館情報システムで使用する各種動作パラメータの設定ができる管理機能を有すること。
- 8-2-1-5-6 : 操作者IDごとに業務の利用可否をコントロールできること。
  
- 8-2-2 : 財務会計システム連携
- 8-2-2-1 : 契約開始日における本学財務会計システム(参考:現行は株式会社ニッセイコムGrowOne財務会計)とデータ連携ができること。また連携するために必要な項目・コード等を出力できること。
- 8-2-2-2 : 支払確定のデータをもとに、財務会計システムで受け取れる構造のファイルを出力できること。その出力方式は、本学と協議のうえ決定するものとする。
- 8-2-2-3 : 連携データは、財務会計システムの外部取り込み機能により遺漏なく取り込めるよう調整すること。その取込形式は、本学と協議のうえ決定するものとする。
- 8-2-2-4 : 項目・コード等に変更があった場合は、これに対応できること。
  
- 8-2-3 : 図書管理
- 8-2-3-1 : 図書の選書から、発注、受入、支払までの一連の業務、及び帳票出力、統計作成等の関連業務を行う。
- 8-2-3-1-1 : 選書
- 8-2-3-1-2 : NACSIS-CAT、ローカルの既存の書誌を取り込み、選書に利用できること。
- 8-2-3-1-3 : 選書で作成した情報を発注・受入で流用できること。
- 8-2-3-1-4 : 選書以後のデータに対する重複チェックができること。また一括でもできること。
- 8-2-3-1-4 : Webブラウザの画面から購入依頼を受け付けることができること。
- 8-2-3-2 : 発注
- 8-2-3-2-1 : NACSIS-CAT、ローカルの既存の書誌を取り込み、発注に利用できること。
- 8-2-3-2-2 : 選定済みデータでの一括発注処理ができること。
- 8-2-3-2-3 : 継続物の発注処理が行えること。また、継続物のデータ管理が複数年度にわたって行えること。
- 8-2-3-2-4 : 発注データの項目を入力したCSV形式等のファイルを取り込んで、発注データを作成できる機能を有すること。
- 8-2-3-2-5 : 発注状態を変更できること。
- 8-2-3-2-6 : 購入希望者を利用者情報に登録済の利用者番号で指定できること。
- 8-2-3-2-7 : 定価・外貨額を入力して受入金額をあらかじめ設定した値引率、税率、レートから自動計算する機能を有すること。
- 8-2-3-2-8 : 発注番号を自動付与して、発注データの管理ができること。
- 8-2-3-2-9 : 絶版など、納入不可のデータ管理ができること。
- 8-2-3-2-10 : 受入後に所蔵に反映する各種の値(資料種別、所在、受入区分、備消区分等)を発注時に設定できること。なお、寄贈により受入する資料について、発注データの作成が必要ない場合は、受入区分を発注時に設定できなくてもよい。
- 8-2-3-2-11 : 書誌は書誌ID、ISBN、書名で検索できること。
- 8-2-3-2-12 : 発注情報として予算コード、予算詳細コードを登録できること。予算コードは、本学財務会計システムとの連携時に財務会計システムのコードに変換できること。
- 8-2-3-3 : 受入
- 8-2-3-3-1 : 発注データを取り込み、受入データを作成できること。
- 8-2-3-3-2 : NACSIS-CAT、ローカルの既存の書誌を取り込み、受入に利用できること。
- 8-2-3-3-3 : 継続物の受入処理が行えること。セット物の受入処理が行えること。
- 8-2-3-3-4 : 寄贈図書の受入処理が行えること。
- 8-2-3-3-5 : 受入段階で画面からの資料IDの登録が自動で行えること。また手動による登録も行えること。
- 8-2-3-3-6 : 継続物やセット物の受入時に、同じ発注ですでに受け入れ済みの受入データまたは所蔵データを確認できること。
- 8-2-3-3-7 : 発注冊数を超えて受け入れることができるか、当初の発注冊数を変更でき、変更後の冊数分の受入を行えること。
- 8-2-3-3-8 : 図書館が指定した形式で業者から納入されたデータより、一括して受入データを作成できること。
- 8-2-3-4 : 支払
- 8-2-3-4-1 : 検収済み状態のデータに対し、納入業者、予算部署、検収日の期間を指定することで、支払対象データを検索し、支払対象単位を作成する機能を有すること。
- 8-2-3-4-2 : 支払、及び解除が受入データ1件毎に設定できること。
- 8-2-3-4-3 : 支払状態を変更できること。
- 8-2-3-4-4 : 未払データのうちに、特定データのみを支払対象として支払処理ができること。
- 8-2-3-4-5 : 発注を経由しない受入データに支払処理を行えること。
- 8-2-3-5 : その他
- 8-2-3-5-1 : 発注受入情報から所蔵データを自動的に作成できること。
- 8-2-3-5-2 : システムの矛盾にならない範囲においては、どの処理段階のデータについても、データの修正・削除ができること。
- 8-2-3-5-3 : 指定した条件で任意のデータを抽出し、タブ区切り、テキストデータ等の形式に変換して外部媒体に出力できること。
- 8-2-3-5-4 : 各種帳票、統計リストのプリンタ出力が行えること。
- 8-2-3-5-5 : Webブラウザから利用者が自分の執行額を参照できること。
  
- 8-2-4 : 雑誌管理
- 8-2-4-1 : 雑誌の発注・契約から、受入、支払・精算、製本までの一連の業務、及び帳票出力、統計作成等の関連業務を行う。
- 8-2-4-1-1 : 発注・契約
- 8-2-4-1-1 : NACSIS-CAT、ローカルの既存の書誌を取り込み、発注・契約に利用できること。
- 8-2-4-1-2 : 継続物の発注処理が行えること。1冊単位の発注処理が行えること。
- 8-2-4-1-3 : 契約・精算状態を変更できること。
- 8-2-4-1-4 : 自動的に割引率、税率、レートの処理ができること。
- 8-2-4-1-5 : 発注画面から該当データの受入状況画面を呼び出せること。
- 8-2-4-1-6 : 発注画面から該当データの書誌修正画面を呼び出せること。
- 8-2-4-1-7 : 発注データの取り消し、または削除が行えること。
- 8-2-4-1-8 : 本年度の契約情報を元に次年度の契約情報を1件単位/一括で作成できること。
- 8-2-4-1-9 : 新規、及び中止雑誌の登録、修正、削除ができること。
- 8-2-4-1-10 : 外国雑誌の一括契約、精算、戻入、誌名変遷等の処理が行えること。
- 8-2-4-1-11 : 他の契約情報を複製することによる契約情報の流用作成ができること。
- 8-2-4-2 : 受入
- 8-2-4-2-1 : 今回受入巻号、発行日、及び金額の予測値が入力フィールドにプリセットされること。
- 8-2-4-2-2 : 発注データの契約価格を予定冊数で除した金額を、受入データ1冊あたりの検収価格として設定すること。ただし、余りが発生する場合は、予定巻号最後の号に加算すること。
- 8-2-4-2-3 : 受入画面から巻号情報の修正ができること。
- 8-2-4-2-4 : 受入画面から該当データの発注契約画面を呼び出せること。
- 8-2-4-2-5 : 受入画面または発注契約画面から該当データの書誌修正画面を呼び出せること。
- 8-2-4-2-6 : 受入画面から貸出資料番号や特集記事の情報(巻号タイトル)を登録できること。
- 8-2-4-2-7 : 受入データの削除が行えること。

- 8-2-4-2-8 : 増刊号等の不定期な受入が行えること。合併号の受入が行えること。
- 8-2-4-2-9 : 巻号単位に貸出用資料番号を入力し、閲覧貸出ができること。
- 8-2-4-2-10 : 購入、及び寄贈雑誌の受入処理が行えること。
- 8-2-4-2-11 : 受入雑誌の一覧を出力できること。
- 8-2-4-2-12 : 業者からの外部媒体等による自動チェックインができること。自動チェックインデータに誤りがあった場合には修正できること。
- 8-2-4-2-13 : 雑誌に印刷されているISSNバーコードをバーコードリーダーで読み込み、書誌の同定ができること。
- 8-2-4-2-14 : 受入処理で配架場所を表示できること。
- 8-2-4-2-15 : 受入データから雑誌目録の包括所蔵(巻号式、年月式)を自動及び個別編集し、OPACに反映できること。
- 8-2-4-3 : 支払・精算
- 8-2-4-3-1 : 検収済み状態のデータに対し、納入業者、予算部署、検収日の期間を指定することで、支払対象データを検索し、支払対象単位を作成する機能を有すること。
- 8-2-4-3-2 : 支払保留・解除が発注データ1件毎に設定できること。
- 8-2-4-3-3 : 支払状態を変更できること。
- 8-2-4-3-4 : 前金、後金、精算の処理ができること。
- 8-2-4-3-5 : 精算済のデータに対しても、データの修正が可能であること。本処理については、権限により許可するか否かの設定が可能であること。
- 8-2-4-3-6 : 支払番号を自動付与して、支払処理を行えること。支払番号の手入力による修正もできること。
- 8-2-4-4 : 整理
- 8-2-4-4-1 : 発注受入情報から所蔵データを自動的に作成できること。
- 8-2-4-4-2 : NACSIS-CATからデータを取り込み整理に利用できること。
- 8-2-4-5 : 製本
- 8-2-4-5-1 : 雑誌受入情報を利用して製本発注情報が作成できること。
- 8-2-4-5-2 : 雑誌受入処理を経ない製本雑誌について、新規に製本情報の登録・修正・削除ができる機能を有すること。
- 8-2-4-5-3 : 和洋別の発注区分ごとに製本仕様を登録し、製本発注時に利用できること。
- 8-2-4-5-4 : 発注区分ごとに設定された製本仕様は、発注データ単位に変更が出来ること。製本発注時、製本検収時、製本支払時に発注区分を指定して抽出を行えること。
- 8-2-4-5-5 : 製本準備、製本発注、製本検収、製本支払処理ができること。
- 8-2-4-5-6 : 製本検収処理を一括及び個別に行える機能を有すること。
- 8-2-4-5-7 : 製本データの登録処理を行い、OPACに反映すること。
- 8-2-4-5-8 : 製本データに資料IDを一括で登録できること。
- 8-2-4-5-9 : 製本データの削除ができること。
- 8-2-4-5-10 : 製本データを一括で修正できること。
- 8-2-4-5-11 : 遡及入力が可能なこと。
- 8-2-4-6 : その他
- 8-2-4-6-1 : NIIが予定している電子リソースデータ共有サービスが稼働後、対応について本学と協議すること。
- 8-2-4-6-2 : システムの矛盾にならない範囲においては、どの処理段階のデータについても、データの修正・削除ができること。
- 8-2-4-6-3 : 指定した条件で任意のデータを抽出し、タブ区切り、テキストデータ等の形式に変換して外部媒体に出力できること。
- 8-2-4-6-4 : 各種帳票、統計リストのプリンタ出力が行えること。
- 8-2-4-6-5 : 雑誌の発行回数に応じた未着リストを出力できること。
- 8-2-4-6-6 : 異なる書誌への巻号の引き取りができること。
- 8-2-5 : 目録管理
- NIIの多言語対応目録システムを利用して、NACSIS-CAT、及びローカルデータベースへの目録作成・管理を行う。
- 8-2-5-1 : システムの目録規則はNIIの定める目録規則に準拠すること。また、NIIのNACSIS-CATの仕様変更に対応できる構成であること。
- 8-2-5-2 : NACSIS-CATから書誌・所蔵・典拠データを取り込み、ローカルデータベース形成に利用できること。
- 8-2-5-3 : ローカルデータへの取り込み時に、上書き更新しない項目の指定ができること。
- 8-2-5-4 : 本学固有の項目を追加し、管理可能であること。
- 8-2-5-5 : 書誌データ作成において、重複が生じないように考慮されていること。
- 8-2-5-6 : 登録した書誌データの修正・削除ができること。
- 8-2-5-7 : 集合/多巻物/物理のレベルで書誌階層の管理ができること。
- 8-2-5-8 : 統一書名典拠、著者名典拠の管理ができること。
- 8-2-5-9 : 指定した条件で任意のデータを抽出し、タブ区切り、テキストデータ等の形式に変換して外部媒体に出力できること。
- 8-2-5-10 : 所蔵データから請求記号ラベルをプリンタに出力できること。また、ラベルシートの出力開始位置を任意に指定できること。
- 8-2-5-11 : CATPプロトコルを利用して書誌データをNACSIS-CATからダウンロードできること。また、図書及び雑誌所蔵データを一括アップロードできること。
- 8-2-5-12 : NACSIS-CATの図書、及び雑誌所蔵データを削除できること。
- 8-2-5-13 : CATP形式のデータをローカルデータベースに一括登録することができること。
- 8-2-5-14 : 所蔵データを他の書誌に付け替える処理ができること。
- 8-2-5-15 : 所蔵データのOPAC公開可否を指定できること。所蔵データがすべてOPAC非公開となった書誌については、自動的にOPAC非公開とすること。
- 8-2-5-16 : 所蔵データを公開することにより、非公開であった書誌データを連動して公開に変更する機能を有すること。
- 8-2-5-17 : 所蔵データごとに紛失と除籍の処理を行えること。紛失、及び除籍の資料は、OPACに表示されず、貸出や返却時に警告が表示されること。紛失を解除するとOPACに表示されること。
- 8-2-5-18 : 雑誌の書誌では変遷情報を表示できること。
- 8-2-5-19 : 雑誌巻号に特集名を入力し、OPACで検索・表示することができること。
- 8-2-5-20 : 所蔵データからバーコードラベルをプリンタに出力できること。また、ラベルシートの出力開始位置を任意に指定できること。
- 8-2-5-21 : 資料に「付録」が存在する場合、本体と関連付けた上で個別に管理する機能を有すること。
- 8-2-5-22 : 所蔵データ作成により資産データに自動反映されるか、所蔵データそのものを資産データとして管理できること。また、資産データを一括して出力できること。
- 8-2-5-23 : 独自の管理項目を追加でき、それらの項目もOPAC上に表示できること。
- 8-2-5-24 : 冊子体以外の資料(電子資料等)が管理できる枠組みを持つこと。
- 8-2-5-25 : リンクリゾルバのナレッジベースから取得した書誌情報を目録データに取り込めること。
- 8-2-5-26 : 所蔵登録時に配架コードから請求記号を自動セットすること。
- 8-2-5-27 : NIIが2020年度実施の目録所在情報システムの更新(以降CAT2020)にあわせて、PREBOOKを元に書誌・所蔵登録が可能であること。
- 8-2-5-28 : CAT2020で提供される並列書誌が存在する場合、NACSIS書誌の詳細表示に並列書誌情報が表示され、リンク選択により詳細情報を表示できること。
- 8-2-5-29 : 類似する書誌を比較する書誌比較機能を有すること。
- 8-2-5-30 : 書誌比較画面では、フィールド項目の差分が容易に分かる機能を有すること。
- 8-2-5-31 : 書誌比較画面ではスクロールにあわせて比較中の書誌が連動してスクロール表示されること。
- 8-2-5-32 : 書誌比較画面ではローカル書誌の上書き処理(オーバーライド)に対応し、表示中のローカル書誌に対して比較表示中のNACSIS書誌との差分を確認したうえで更新が行えること。
- 8-2-5-33 : NACSIS書誌をダウンロード時にローカルに上書き対象となる書誌が存在する場合、差分確認ができること。
- 8-2-5-34 : 書誌比較画面で表示中の書誌情報から、NACSIS/Localの所蔵情報を確認する書誌詳細画面に遷移して表示することが可能であること。
- 8-2-5-35 : NACSIS所蔵一覧を表示する際に、NCIDとそれにリンクする並列書誌の所蔵をあわせて表示する機能を有すること。また、並立書誌の所蔵を含まない検索結果への切替が容易に行えること。
- 8-2-5-36 : NACSIS書誌登録時に複数のVOLグループが存在する書誌情報を登録・変更する際にはコーディング規約に沿っているか確認する機能を有すること。
- 8-2-5-37 : NACSIS所蔵登録時に、他機関が付与済の請求記号情報を一覧して参照する機能を有すること。この際、並列書誌に紐づく他機関の所蔵が存在する場合には、あわせて表示する機能を有すること。
- 8-2-6 : 電子リソース管理機能
- 8-2-6-1 : 電子ジャーナル・電子ブックをはじめ、データベースなど一括契約も含めて契約情報を管理する機能を有すること。
- 8-2-6-2 : 契約データとしてライセンス情報の管理が行えること。また契約データに対する契約書類をPDFデータとしてアップロード・管理できること。また個別に入手したメタデータファイルもアップロードして保管できること。
- 8-2-6-3 : OPAC表示時に、同じタイトルで電子・冊子の両方のメタデータが存在する場合、相互にリンク表示されること。
- 8-2-6-4 : 契約中のタイトルリストとして、リンクリゾルバのナレッジベースからデータを一括ダウンロードして取り込みできること。取込頻度は月に1回以上全件更新が可能
- 8-2-6-5 : 契約データを元に、データベース一覧として契約情報をOPACで一覧表示する機能を有すること。詳細情報として、利用者に向けて利用条件などをOPAC表示することが出来ること。また契約データとリンクするタイトル一覧をOPACで一覧表示することが可能であること。
- 8-2-7 : 閲覧管理
- 図書館資料の貸出・返却、予約、督促、延滞罰則管理、スケジュール管理、貸出条件管理、及び帳票出力、統計作成等の関連業務を行う。
- 8-2-7-1 : 貸出・返却
- 8-2-7-1-1 : 図書館資料の貸出・返却処理ができること。
- 8-2-7-1-2 : 利用者情報、貸出情報、予約情報等の照会機能を有すること。
- 8-2-7-1-3 : 8-3-10項自動貸出返却装置との連携ができること。
- 8-2-7-1-4 : マウスを使用しないで、貸出/返却画面の切り替えができること。
- 8-2-7-1-5 : 資料に貼付したバーコードラベル、及び利用証(JISII型磁気カード)により、資料ID、及び利用者IDが入力できること。なお、磁気カードは、本学の教職員・学生の身分証、図書館発行の利用証をそのまま利用できること。
- 8-2-7-1-6 : 利用者区分(教職員/院生/学部生等)、資料区分(一般図書/製本雑誌/新着雑誌等)、貸出区分(一般貸出/長期貸出等)などの組み合わせにより、貸出冊数/貸出日数等の条件設定ができること。また、各区分の登録/更新/削除を行う機能を有すること。
- 8-2-7-1-7 : カレンダー設定機能を有し、貸出条件との組み合わせから、返却期限日が自動設定されること。返却期限日はマニュアルでも設定できること。
- 8-2-7-1-8 : 目録仮登録資料の貸出・返却処理ができること。未登録資料であっても貸出、返却の処理ができること。
- 8-2-7-1-9 : 貸出更新処理ができること。
- 8-2-7-1-10 : 禁帯出資料の強制貸出機能を有すること。
- 8-2-7-1-11 : 返却処理時に返却日をマニュアルでも入力できること。
- 8-2-7-1-12 : 貸出・返却処理時に、利用者情報、及び貸出/返却/予約資料の情報が表示できること。
- 8-2-7-1-13 : 利用者毎に連絡メモを入力でき、貸出・返却処理時に表示できること。
- 8-2-7-1-14 : 返却処理は利用者番号を読むことなく、資料IDのみでできること。



- 8-2-7-1-15 : 資料IDを読み、当該資料の予約の有無を、当該資料の貸出／返却状況にかかわらず確認できること。
- 8-2-7-1-16 : 条件指定の組み合わせにより、履歴を含め、貸出情報を検索できる機能を有すること。指定できる条件は貸出状況(貸出中／返却済み／延滞中等)、日付の種類(貸出日、返却日、返却期限日等)、日付の範囲(実際の日付で指定)、利用者区分(教職員／院生／学部生等)、資料区分(一般図書／製本雑誌／新着雑誌等)、貸出区分(一般貸出／長期貸出等)、利用者ID、資料IDであること。
- 8-2-7-1-17 : 貸出返却などの履歴データは削除を指示するまで無制限に蓄積できること。
- 8-2-7-1-18 : オフラインでの貸出／返却処理機能、及びサーバへの処理データアップロード機能を有すること。
- 8-2-7-1-19 : 研究室貸出／返却(冊数／期限の設定なし)処理ができること。処理時のレスポンスは一般貸出と同等であること。
- 8-2-7-1-20 : 利用者毎に貸出資料リストが出力できること。
- 8-2-7-1-21 : 貸出統計帳票が出力できること。
- 8-2-7-1-22 : 貸出、返却、予約などの状況は、速やかにOPACに反映されること。
- 8-2-7-1-23 : 付録やCD-ROM付きの資料を貸出する時に、付録やCD-ROM付きで貸し出したかどうかをチェックできること。これは、返却時に画面に自動表示され、確認が容易にできること。
- 8-2-7-1-24 : 貸出・返却処理画面から目録を検索でき、表示する機能を持つこと。
- 8-2-7-2 : 予約
- 8-2-7-2-1 : 書誌、及び所蔵単位での予約／予約取り消し／予約順位変更の処理ができること。
- 8-2-7-2-2 : 予約資料リストの出力ができること。
- 8-2-7-2-3 : 予約資料返却時に画面にメッセージが表示されること。また、予約者の登録メールアドレスに自動、及びマニュアルで通知電子メールを送信できる機能を有する
- 8-2-7-2-4 : 利用者によるWebブラウザからの予約／貸出更新機能と連携すること。
- 8-2-7-2-5 : 研究室貸出分については予約対象外に設定できること。
- 8-2-7-2-6 : 予約や予約者に対して、予約の取消し、優先順位の変更ができること。
- 8-2-7-2-7 : 利用者が予約を行う際に、本学認証システムによるセキュリティチェックを行うこと。
- 8-2-7-3 : 督促
- 8-2-7-3-1 : 督促電子メールを自動、及びマニュアルで送信できる機能を有すること。
- 8-2-7-3-2 : 返却期日予告電子メールを自動送信できる機能を有すること。
- 8-2-7-3-3 : 督促リストを出力できること。
- 8-2-7-3-4 : 延滞者に対して、新規貸出停止や自動設定による一定期間の貸出停止処理ができること。貸出停止期間はマニュアル設定もできること。
- 8-2-8 : 図書館間相互貸借(ILL)
- NACSIS-ILLを利用した文献複写、現物貸借の依頼／受付業務、及び帳票出力、統計作成等の関連業務を行う。
- 8-2-8-1 : 依頼／受付データの新規作成／修正／処理段階変更／削除ができること。
- 8-2-8-2 : NACSIS-ILLのデータをローカルシステムにダウンロードできること。
- 8-2-8-3 : NACSIS-ILL及びグローバルILL(ISO-ILL)の仕様変更に対応できる構成であること。
- 8-2-8-4 : ローカルシステムでの依頼／受付データ処理ができること。
- 8-2-8-5 : NACSIS-ILLによらない受付データを処理できること。その際、NCIDなど書誌IDの入力により、ローカル書誌を取り込むことができること。
- 8-2-8-6 : 参加組織検索、及び参加組織情報メンテナンス機能を有すること。また参加組織の検索において、名称、略称を検索できること。
- 8-2-8-7 : 閲覧業務と利用者情報を共用できること。
- 8-2-8-8 : 日付、コード値、料金等の自動設定、自動計算機能を有すること。
- 8-2-8-9 : 所蔵館検索時に、既定の所蔵館属性による任意の条件設定ができること。またデフォルト値を設定できること。
- 8-2-8-10 : 依頼時における本学の所蔵確認機能を有すること。
- 8-2-8-11 : 相互貸借業務に必要な帳票、及び統計を出力できること。
- 8-2-8-12 : NACSIS-ILL不参加館への請求業務のため、ローカルシステムのデータを任意の条件で検索し、出力できること。
- 8-2-8-13 : 利用者ごとに期間を任意に指定して使用額の一覧が出力できること。また、1データにつき単価表示が複数(白黒・カラー・判型等)ある場合、一覧表示でも複数の単価表示があること。
- 8-2-8-14 : 利用者へ処理状況電子メールを自動、及びマニュアルで送信できる機能を有すること。
- 8-2-8-15 : 現物貸借において、利用者から図書館への返却期限日の設定ができること。
- 8-2-8-16 : 候補館を選択する際に、優先館表示がされること。また候補館の一覧画面において、優先館での並び替えを可能とし、候補館一覧の上部にかためて表示することができること。依頼先情報に優先館の登録を行うことができること。
- 8-2-8-17 : 同一データの依頼処理において、一度依頼して謝絶された依頼館を所蔵館一覧表示にて識別することができること。
- 8-2-8-18 : 利用者によるWebブラウザからの依頼／照会機能と連携していること。また、ISSNやISBNが入力されている場合には、それらを検索キーとして自動的に書誌検索を行うこと。
- 8-2-8-19 : 受付作業票に本学の所蔵データを印字できること。
- 8-2-8-20 : 料金相殺サービスの参加館を識別できること。
- 8-2-8-21 : 複写、及び貸借の依頼・受付時に必要となるコメントの定型文を用意すること。また、コメントの数に制限がなく、定型文の追加・修正・削除が各業務端末ででき
- 8-2-8-22 : ローカルデータに対しては、NIIデータとは別体系の自動付番設定ができること。
- 8-2-8-23 : E-DDSの機能を有すること。
- 8-2-8-24 : 依頼データについて、支払・請求の管理ができること。
- 8-2-9 : 所在管理
- 8-2-9-1 : 資料の所在管理ができること。
- 8-2-9-2 : 資料IDの画面入力、テキストファイル入力、ハンディターミナル入力により、当該資料の所在等の一括変更ができること。
- 8-2-9-3 : 紛失日の範囲指定や資料IDの入力により、紛失資料を一括して除籍できること。
- 8-2-9-4 : 所在変更日付が管理できること。
- 8-2-9-5 : 所在一覧、所在変更リストが出力できること。
- 8-2-9-6 : 研究室所在のものについても一括変更ができること。
- 8-2-10 : 蔵書点検
- 8-2-10-1 : 複数の資料IDを記録したファイルを基にして蔵書点検ができること。
- 8-2-10-2 : 所在と請求記号の範囲により、点検範囲を指定できること。
- 8-2-10-3 : 紛失資料の一覧を出力し、印刷できること。
- 8-2-10-4 : 紛失日の範囲や資料IDの指定により、除籍前に除籍候補リストが出力できること。
- 8-2-10-5 : 紛失日の範囲や資料IDの指定により、該当資料を一括して除籍できること。
- 8-2-10-6 : ハンディターミナル、バーコードリーダを用いた蔵書点検が可能なこと。
- 8-2-10-7 : 研究室所在資料についても蔵書点検が可能なこと。
- 8-2-11 : 統計機能
- 8-2-11-1 : 集計条件設定が容易にでき、かつそれを保存して再利用できること。
- 8-2-11-2 : 集計結果は画面確認できること。またExcel等への出力および表示ができること。
- 8-2-11-3 : 文部科学省「学術情報基盤実態調査」ほか、統計調査に必要な項目の出力機能を有すること。
- 8-2-11-4 : 集計をバックグラウンドで実行できること。
- 8-2-12 : 図書資産管理機能
- 8-2-12-1 : 図書館資料(研究室貸出資料を含む。)を図書資産として所蔵データで管理できること。
- 8-2-12-2 : 資料ID、登録番号、受入年月日、書名を指定して図書資産を検索する機能を有すること。各項目は複数指定、番号や受入年月日は範囲指定が可能であること
- 8-2-12-3 : 検索条件として複数項目を指定した場合は各項目は論理積を取る。
- 8-2-12-4 : 条件指定により、資産台帳、除籍リストが出力できること。
- 8-2-12-5 : 条件指定により、任意の期間について、冊数・金額の増減を集計した図書資産の統計が出力できること。
- 8-2-12-6 : 資産データの新規作成、流用作成、修正、削除ができること。
- 8-2-12-7 : リスト、統計の表示・出力項目を指定する機能を有すること。
- 8-2-13 : 目録検索(OPAC)
- 8-2-13-1 : 学内LANまたはインターネットを経由して、学内、及び学外からの利用ができること。
- 8-2-13-2 : WWWサーバを介し、ブラウザソフトによる利用ができること。また、特定のブラウザに依存する技術を使用しないこと。
- 8-2-13-3 : 日本語／英語の両インターフェースを有し、切り替え可能なこと。
- 8-2-13-4 : 日本語／英語表記のオンラインヘルプ機能を有すること。ヘルプ情報は管理者がカスタマイズできること。
- 8-2-13-5 : NIIの正規化規則に準じた検索ができること。
- 8-2-13-6 : タイトルとして、目録データベースの本書名、副書名、別書名、内容細目など書名に関する項目の包括的な検索(項目を指定せず、複数の項目を同時に検索すること)ができること。
- 8-2-13-7 : 編著者名として、目録データベースの責任表示、著者標目など著者に関する項目の包括的な検索ができること。
- 8-2-13-8 : 雑誌の特集名(巻号タイトル)で検索できること。
- 8-2-13-9 : 1個の検索入力欄をもつ簡略検索画面と、項目毎に検索入力欄をもつ詳細検索画面とを有すること。
- 8-2-13-10 : 和文では単語、及び語句による検索が行えること。
- 8-2-13-11 : 欧文では英単語による検索が行えること。英単語単位での前方一致／後方一致／部分一致／完全一致検索が行えること。
- 8-2-13-12 : 所在、請求記号を検索条件に指定できること。請求記号については、医学図書館分類法に対応した検索が可能なこと。
- 8-2-13-13 : 検索結果は一覧表示、及び詳細表示ができること。
- 8-2-13-14 : 一覧表示・詳細表示において、所在場所と請求記号、貸出状況を表示できること。また詳細表示においては所在場所マップの表示もできること。
- 8-2-13-15 : 詳細表示では、請求記号を背景のイメージで表示できること。
- 8-2-13-16 : 詳細表示から一覧表示で前後のレコードの詳細表示へ遷移できること。
- 8-2-13-17 : 検索結果の表示件数を利用者に変更できること。
- 8-2-13-18 : 一覧表示をタイトル／著者／出版年等でソートできること。

- 8-2-13-19 : 検索結果を一時的に保存できること。また、選択した結果を書きだす機能を有すること。
- 8-2-13-20 : セキュリティのため、ブックマークをボタン操作による手動消去、及びブラウザを閉じることによる自動消去ができること。
- 8-2-13-21 : 雑誌については、書誌・所蔵データの他に雑誌管理で受け付けた各巻号データ(巻号、出版年月、巻号タイトル、請求記号、製本状況など)を表示すること。
- 8-2-13-22 : シラバス図書、本学教員著作物(寄贈)、企画展示、視聴覚資料のカテゴリごとに、簡単な操作でOPACの一覧表示、及び詳細表示ができること。
- 8-2-13-23 : 貸出／予約等の情報をリアルタイムで反映し、表示できること。
- 8-2-13-24 : 受入状況、製本等の情報をデータの更新後に反映できること。
- 8-2-13-25 : 検索結果から、利用者が貸出中資料の予約をかけることができること。
- 8-2-13-26 : 停電時やシステムの保守などの計画停止を除き、1日24時間の利用ができること。
- 8-2-13-27 : 検索画面に複数の検索対象(他大学検索やリポジトリ検索)をタブまたはリンクとして設定でき、入力された条件を変更せずに検索ができること。
- 8-2-13-28 : 一覧表示から絞り込みや条件変更などキーワード検索が継続してできること。
- 8-2-13-29 : 一定期間に受け入れられた新着資料のリストを表示できること。
- 8-2-13-30 : 検索画面、及び検索結果画面の設定(項目表示、及びデザイン)の変更に対応すること。
- 8-2-13-31 : 一覧表示もしくは詳細表示結果にて、書影をインターネットサイト等から取得し表示できること。
- 8-2-13-32 : 詳細表示に、利用者が入力したコメントやブックレビューを表示させるリコメンド機能を有すること。また、その表示前に管理者による表示・非表示の選択ができる
- 8-2-13-33 : リンクリゾルバのAPI機能を利用して書誌詳細画面上に電子情報源への誘導情報を表示できること。
- 8-2-13-34 : 滋賀県内図書館横断検索システム(<https://cross.shiga-pref-library.jp/dog/crs/>)に対応すること。
- 8-2-13-35 : マルチデバイス対応していること。
- 8-2-13-36 : 書誌情報及び所蔵情報に公開可否の設定ができ、非公開とするものはOPACの検索対象としない機能を有すること。
- 8-2-13-37 : ファセットブラウジング機能を有すること。具体的には、書誌検索結果一覧にて、著者名、出版年、本文言語等による複数の項目の絞り込み、絞り込み解除ができる
- 8-2-13-38 : 利用者がOPACの書誌詳細画面上でレビューを投稿できる機能を有していること。
- 8-2-13-39 : OPACへのアクセス件数を取得できること。
  
- 8-2-14 : 利用者個別オンラインサービス
- 8-2-14-1 : 標準的なWebブラウザを介して利用できること。
- 8-2-14-2 : 停電時やシステムの保守などの計画停止を除き、1日24時間の利用ができること。
- 8-2-14-3 : 本学のLDAP認証システムによるセキュリティチェックを行うこと。
- 8-2-14-4 : 通信においてはSSL/TLSに対応できること。
- 8-2-14-5 : 管理者が図書館からの通知を容易に表示できること。
- 8-2-14-6 : 個人用ページからは、貸出／予約状況、ILL利用依頼状況、図書購入依頼状況、購入希望図書処理状況等が参照できること。
- 8-2-14-7 : 利用者が登録した条件に応じて図書／雑誌の新着情報を表示できること。また、同内容を電子メールにて受け取ることができること。
- 8-2-14-8 : 個人用ページからは、貸出更新／予約／予約の取り消し／ILL依頼／ILL依頼削除(図書館側が未処理のデータのみ)/図書購入依頼/購入希望図書の申込が
- 8-2-14-9 : 利用者認証を伴うサービスにおいては、利用者によるログアウトもしくはタイムアウトまで、再度ログインを求められないこと。
- 8-2-14-10 : リンクリゾルバ機能との連携により、OPAC検索、及びILL申込ができること。
- 8-2-14-11 : 利用者毎に利用可能なサービスが設定でき、その設定が個人用ページに反映されること。
- 8-2-14-12 : 利用者が自身の貸出履歴を参照する機能を有すること。
- 8-2-14-13 : CiNii ResearchやAmazon等のデータベースの検索結果から書誌情報を引用して図書購入依頼や購入希望図書の申込フォームにセットできること。
  
- 8-2-15 : リンクリゾルバ
- 8-2-15-1 : OpenURLを利用したリンクリゾルバ機能を有し、図書館資料とインターネット上の電子情報資源への誘導ができること。
- 8-2-15-2 : 電子ジャーナル、電子ブック、データベースの電子情報資源について、定期的なデータ更新が保証された、電子情報資源のURL、提供年限、ISSN・ISBN、プラットフォーム、及び購読情報を収録したナレッジベースに基づく機能であること。
- 8-2-15-3 : OPAC、横断検索、及びリンクリゾルバが対応可能なデータベース・検索エンジンの検索結果にリンクリゾルバのアイコンを表示すること。
  
- 8-2-15-4 : リンクリゾルバ中間窓では、当該資料入手のために、以下の項目を表示すること。
- 8-2-15-4-1 : 電子ジャーナルの当該論文へのリンク
- 8-2-15-4-2 : OPACの当該書誌および所蔵情報
- 8-2-15-4-3 : ILL申込へのリンク
- 8-2-15-4-4 : 指定した外部の電子情報資源へのリンク
- 8-2-15-5 : 中間窓の項目は、追加、編集、削除ができること。
- 8-2-15-6 : WebAPI機能を備え、業務用ソフトウェア、及び利用者サービス用ソフトウェアが利用できること。
- 8-2-15-7 : 目録データに取り込むために、リンクリゾルバのナレッジベースから書誌情報を出力でき、取り出す書誌情報は大学で契約があるか、オープンで利用可能なもののみに限定できること。
  
- 8-2-16 : 電子ジャーナル・電子ブックリスト
- 8-2-16-1 : ナレッジベースは、リンクリゾルバ(上記、8-2-15項)と共通とすること。
- 8-2-16-2 : ナレッジベースに含まれないタイトルについて、追加登録できること。
- 8-2-16-3 : ナレッジベースの各情報は、パッケージ単位およびタイトル単位で管理できること。
- 8-2-16-4 : ナレッジベースの各情報は、テキストファイルに基づくデータの一括入出力ができること。
- 8-2-16-5 : ナレッジベースに登録した情報は、24時間以内に反映すること。
- 8-2-16-6 : ナレッジベースに登録された各タイトルについて、共通のインターフェイスから検索、およびアクセスのできる電子ジャーナル・電子ブックリストを提供できること。また、電子ジャーナル・電子ブックリストの画面構成は自由に変わること。
- 8-2-16-7 : ナレッジベースに登録された各タイトルについて、OPACの検索結果に電子ジャーナル・電子ブックの所蔵情報ならびにリンクを表示させること。
- 8-2-16-8 : 電子ジャーナル・電子ブックリストは、タイトル、及びISSN・ISBNによるキーワード検索ができること。タイトルの検索では、前方一致、中間一致検索、完全一致検索ができること。
- 8-2-16-9 : タイトルのアルファベット順リスト、及び多言語対応(少なくとも日本語対応)五十音順リスト、分野別リストの各リストを提供できること。
- 8-2-16-10 : 各電子情報資源について、タイトル単位に基づく利用統計が採取できること。また、利用統計を印刷、及びテキストファイルで出力できること。
- 8-2-16-11 : リンクナビゲーションシステムに登録する電子リソースのタイトル数は無制限であること。(設定可能件数に上限がないこと)
- 8-2-16-12 : 文献の書誌情報(掲載ジャーナル名、出版年、巻、号、ページ等)、あるいはPubMed IDやDOIなどの文献を特定するIDを入力し、検索ボタンをクリックするだけで、当該文献の利用可否を調査し、利用可能な場合にアクセスURLを提示することのできる機能(Citation Linker)を提供すること。
  
- 8-3 : 機器
- 8-3-1 : 附属図書館業務用サーバ 1式
- 8-3-1-1 : 図書館情報システムソフトウェアを稼働させるため、同規格のサーバを複数で構成してもよい。
- 8-3-1-1-1 : 仮想ハード構成
- 8-3-1-1-2 : 仮想ゲストOSとして1台以上構築すること。
- 8-3-1-1-3 : 内部セグメントに設置すること。
- 8-3-1-1-4 : CPUのコア数は6コア以上であること。
- 8-3-1-1-5 : 主記憶容量は、10GB以上であること。
- 8-3-1-1-6 : ハードディスクは、ディスク障害対応としてRAID-DP相当、ディスク容量は600GB以上とし、また1-3項「ストレージシステム」のハードディスクに関する内容に準ず
- 8-3-1-1-7 : 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
- 8-3-1-2 : サーバ仕様記載事項1-2-1項と同等の性能・機能を有するハードウェアでの構築、運用が可能であること。
- 8-3-1-2 : ソフトウェア
- 8-3-1-2-1 : OSは、Red Hat Enterprise Linux ES8.3以上とすること。
- 8-3-1-2-2 : データベース操作作用言語を実装したRDBMSを有すること。
- 8-3-1-2-3 : システム運用管理のためのユーティリティを有すること。
- 8-3-1-2-4 : RDBMS管理のためのユーティリティを有すること。
- 8-3-1-2-5 : データやプログラムに対するアクセスを制御する機能を有すること。
- 8-3-1-2-6 : 業務用端末との間で、ファイルを安全に容易にファイル転送ができること。
- 8-3-1-2-7 : 必要なログを保持すること。
- 8-3-1-2-8 : 仮想化環境にて1-19項のバックアップ仕様を満たすこと。
- 8-3-1-2-9 : サーバ仕様1-2-4項の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。
  
- 8-3-2 : 附属図書館WWW/検索用サーバ 1式
- 8-3-2-1 : 図書館情報システムソフトウェアを稼働させるため、同規格のサーバを複数で構成してもよい。
- 8-3-2-1-1 : 仮想ハード構成
- 8-3-2-1-2 : CPUのコア数は4コア以上であること。
- 8-3-2-1-3 : 主記憶容量は、6GB以上であること。
- 8-3-2-1-4 : ハードディスクは、ディスク障害対応としてRAID-DP相当、ディスク容量はシステム部80GB、データ部150GB以上とし、また1-3項「ストレージシステム」のハードディスクに関する内容に準ずること。
- 8-3-2-1-5 : 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T相当以上のネットワークインタフェースを有し、学内LANに接続する機能を有すること。
- 8-3-2-2 : サーバ仕様記載事項1-2-1項と同等の性能・機能を有するハードウェアでの構築、運用が可能であること。
- 8-3-2-2 : ソフトウェア
- 8-3-2-2-1 : OSは、Red Hat Enterprise Linux ES8.3以上とすること。
- 8-3-2-2-2 : 学外からの不特定多数のアクセスを安全に受けられるようにすること。
- 8-3-2-2-3 : データベース操作作用言語を実装したRDBMSを有すること。
- 8-3-2-2-4 : システム運用管理のためのユーティリティを有すること。
- 8-3-2-2-5 : RDBMS管理のためのユーティリティを有すること。
- 8-3-2-2-6 : データやプログラムに対するアクセスを制御する機能を有すること。
- 8-3-2-2-7 : 業務用端末との間で、ファイルを安全に容易にファイル転送ができること。
- 8-3-2-2-8 : 必要なログを保持すること。
- 8-3-2-2-9 : 仮想化環境にて1-19項のバックアップ仕様を満たすこと。
- 8-3-2-2-10 : サーバ仕様1-2-4項の記載事項に対応する仮想化環境で構築、運用が可能であること。

- 8-3-3 : 図書館業務用パーソナルコンピュータ(タイプ1) 8台以上(本端末の予備機は不要とする)
- 8-3-3-1 : ハードウェア
- 8-3-3-1-1 : CPUは、Intel社製Corei5-10505(3.20GHz)相当以上の性能・機能を有すること。
- 8-3-3-1-2 : 主記憶装置は、8GB以上を有すること。
- 8-3-3-1-3 : 補助記憶装置は500GB以上の実効容量を有すること。
- 8-3-3-1-4 : CD-RW、DVD±RW、DVD-RAMが読み書き可能なDVDドライブを内蔵すること。
- 8-3-3-1-5 : JIS配列の日本語キーボード(109Aキー)とスクロール付きUSB光学式マウスを有すること。
- 8-3-3-1-6 : 対角19インチ以上で解像度1,280×1,024ドット以上のカラーディスプレイを有すること。
- 8-3-3-1-7 : 100Base-TX・1000Base-Tに準拠したネットワークインタフェースを有し、学内ネットワークに接続できること。
- 8-3-3-1-8 : USB3.2(Gen1)Type-Aに対応したUSBインタフェースの空きポートを前面2個、背面2個以上を有すること。
- 8-3-3-1-9 : 本体はデスクトップ型で省スペースサイズであること。
- 8-3-3-2 : ソフトウェア
- 8-3-3-2-1 : OSとして、Microsoft日本語版Windows11相当以上の性能・機能を有する基本ソフトウェアを実装すること。
- 8-3-3-2-2 : 総合オフィスソフトウェアとして、Microsoft社製Office 2021 Professional 相当以上の機能を有すること。また、ライセンスについては13-2項「オフィスソフトウェア 包括ライセンス」を使用してもよい。
- 8-3-3-2-3 : Adobe社製Acrobat Pro DC相当以上のソフトウェアを実装し、PDFファイル形式の閲覧、また同形式への変換ができること。
- 8-3-3-2-4 : 図書館情報システムの業務用端末として機能すること。
- 8-3-3-2-5 : アンチウィルス・ソフトウェアをインストールすること。なお、ライセンスは本学で用意するものとする。
- 8-3-3-2-6 : Thunderbird、Firefox等のフリーソフトウェアについて、本学職員と相談のうえ、導入すべきものを決定しインストールすること。
- 8-3-3-2-7 : 障害発生時、導入時の状態に復旧するためのセットアップ用ディスクを提供すること。
- 8-3-4 : 図書館利用者用パーソナルコンピュータ 8台以上(本端末の予備機は不要とする)
- 8-3-4-1 : ハードウェア
- 8-3-4-1-1 : CPUは、Intel社製Corei3-10105(3.70GHz)相当以上の性能・機能を有すること。
- 8-3-4-1-2 : 主記憶装置は、8GB以上を有すること。
- 8-3-4-1-3 : 補助記憶装置は、500GB以上の実効容量を有すること。
- 8-3-4-1-4 : CD-RW、DVD±RW、DVD-RAMが読み書き可能なDVDドライブを内蔵すること。
- 8-3-4-1-5 : JIS配列の日本語キーボード(109Aキー)とスクロール付きUSB光学式マウスを有すること。
- 8-3-4-1-6 : 対角17インチ以上で解像度1,280×1,024ドット以上のカラーディスプレイを有すること。
- 8-3-4-1-7 : 100Base-TX・1000Base-Tに準拠したネットワークインタフェースを有し、学内ネットワークに接続できること。
- 8-3-4-1-8 : USB3.2(Gen1)Type-Aに対応したUSBインタフェースの空きポートを前面2個、背面2個以上を有すること。
- 8-3-4-1-9 : 本体はデスクトップ型で省スペースサイズであること。
- 8-3-4-1-10 : 本体、及び周辺機器については、筐体ロックや盗難防止ケーブル等の盗難防止の措置を施すこと。
- 8-3-4-2 : ソフトウェア
- 8-3-4-2-1 : OSとして、Microsoft日本語版Windows11相当以上の性能・機能を有する基本ソフトウェアを実装すること。
- 8-3-4-2-2 : PDFファイル形式の閲覧ができること。
- 8-3-4-2-3 : 再起動した時点で、初期状態にもどるシステムになっていること。
- 8-3-4-2-4 : 利用者によるソフトウェアのインストールを防止すること。
- 8-3-4-2-5 : アンチウィルス・ソフトウェアをインストールすること。なお、ライセンスは本学で用意するものとする。
- 8-3-4-2-6 : Thunderbird、Firefox等のフリーソフトウェアについて、本学職員と相談のうえ、導入すべきものを決定しインストールすること。
- 8-3-4-2-7 : 障害発生時、導入時の状態に復旧するためのセットアップ用ディスクを提供すること。
- 8-3-5 : レーザープリンタ 3台
- 8-3-5-1 : 業務用端末より、出力できるように接続・設定・調整すること。うち1台は図書館利用者用パーソナルコンピュータからも出力できるようにすること。
- 8-3-5-2 : 連続プリント速度は片面印刷38枚/分(A4横送り)、両面印刷29ページ/分(A4横送り)以上であること。
- 8-3-5-3 : 最大解像度が1,200dpi以上のモノクロレーザープリンタであること。
- 8-3-5-4 : ファーストプリントは6.5秒以下であること。
- 8-3-5-5 : 用紙サイズはA3、A4、B4、B5、はがきに対応すること。
- 8-3-5-6 : レターなどはプリンタ側で自動的に近いサイズを選択しプリントできること。
- 8-3-5-7 : 用紙トレイは2トレイ以上であること。
- 8-3-5-8 : 本体の最大消費電力は1,320W以下、スリープモード時は1W以下であること。TEC値は0.54kWh以下であること。
- 8-3-5-9 : メモリは1GB以上であること。
- 8-3-5-10 : 44GB以上のハードディスク装置を有すること。
- 8-3-5-11 : PostScript3に対応し、日本語フォントは2書体以上、欧文フォントは136書体以上であること。
- 8-3-5-12 : 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-Tのインタフェースを有すること。
- 8-3-5-13 : 自動両面印刷の機能を有すること。
- 8-3-5-14 : ユーザが設定を変更できないようにパネルのロックができること。
- 8-3-5-15 : 不正なプリントを防止するため、決められたIPアドレス以外からのプリントを制限できること。
- 8-3-5-16 : 複数ページを用紙1枚に縮小し印刷出力ができること。
- 8-3-6 : カラーレーザープリンタ 1台
- 8-3-6-1 : 業務用端末より出力できるように接続・設定・調整すること。
- 8-3-6-2 : 連続プリント速度は片面印刷フルカラー、モノクロ55枚/分(A4横送り)、両面印刷フルカラー、モノクロ55ページ/分(A4横送り)以上であること。
- 8-3-6-3 : 最大解像度が1,200dpi以上のカラーレーザープリンターであること。
- 8-3-6-4 : 階調は各色256階調以上であり、1,670万色以上であること。
- 8-3-6-5 : 用紙サイズはA3、A4、B4、B5、はがきに対応しており、用紙トレイは2トレイ以上であること。
- 8-3-6-6 : レターなどはプリンタ側で自動的に近いサイズを選択しプリントできること。
- 8-3-6-7 : 最大消費電力は1,500W以下、スリープモード時は0.76W以下であること。TEC値は0.65kWh以下であること。
- 8-3-6-8 : メモリは42GB以上であること。
- 8-3-6-9 : 81GB以上のハードディスク装置を有すること。
- 8-3-6-10 : PostScript3に対応し、日本語フォントは2書体以上、欧文フォントは136書体以上であること。
- 8-3-6-11 : 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-Tのインタフェースを有すること。
- 8-3-6-12 : 自動両面印刷の機能を有すること。
- 8-3-6-13 : 複数ページを用紙1枚に縮小し印刷出力ができること。
- 8-3-6-14 : ユーザが設定を変更できないようにパネルのロックができること。
- 8-3-6-15 : 不正なプリントを防止するため、決められたIPアドレス以外からのプリントを制限できること。
- 8-3-6-16 : グリーン購入法適合商品であること。
- 8-3-7 : 磁気カード読み取り装置 1台
- 8-3-7-1 : JIS II 型の磁気カードの読み取りができること。
- 8-3-7-2 : 双方向の読み取りができること。
- 8-3-7-3 : 業務用端末とUSBインタフェースで接続すること。
- 8-3-8 : バーコードラベル読み取り装置 2台
- 8-3-8-1 : 図書館で使用している資料ID、及び貸出用資料番号のバーコード(NW7形式)の読み込みができること。
- 8-3-8-2 : 1台は業務用端末とUSBインタフェースで接続でき、1台はBluetoothに対応し無線で使用できること。
- 8-3-9 : 蔵書点検用ハンディターミナル 2台
- 8-3-9-1 : 図書館所定の資料IDのバーコードを読み取るハングスキャナ機能を有すること。
- 8-3-9-2 : 読み取り可能桁数は、14桁以上であること。
- 8-3-9-3 : 蓄積したデータを業務用端末へ転送ができること。
- 8-3-9-4 : 読み取った番号が画面表示できること。
- 8-3-9-5 : 充電電池、またはアルカリ乾電池の使用ができること。
- 8-3-9-6 : 重量は130g以下であること。
- 8-3-9-7 : 業務用端末とUSBインタフェースで接続すること。
- 8-3-10 : 自動貸出返却装置 1台
- 8-3-10-1 : 本システムに関するハードウェア保守はメーカー提供が可能な期日までとし、以降の故障時は協議対応(もしくはスポット保守)とする。ただし、スポット保守に掛かる費用は落札業者が負担すること。
- 8-3-10-2 : 図書館情報システムで行う各処理(貸出、返却、貸出更新)に対応する機能を有すること。
- 8-3-10-3 : 本学発行の利用証の磁気及びIC(MYFARE)化された利用者情報(利用者ID)を読み取り、業務サーバとの通信ネットワークにより業務サーバ上で利用者情報を確認する機能を有すること。
- 8-3-10-4 : バーコードラベル(資料ID)が貼られた資料を装置の指定された位置に置くと、バーコードを自動的に読み取り、業務サーバとの通信ネットワークにより業務サーバ上で貸出情報(貸出・返却・貸出更新の別、貸出日、返却予定日、予約状況等)を確認する機能を有すること。
- 8-3-10-5 : 貸出用資料に装着された磁気テープの信号の消去・追加を自動的に行う機能を有すること。
- 8-3-10-6 : 学内LANと接続し、図書館情報システムとリアルタイムのデータの受渡し機能を有すること。
- 8-3-10-7 : 通信プロトコルは、TCP/IPとすること。
- 8-3-10-8 : 利用に対する案内、及び確認結果等の表示用に、カラー液晶ディスプレイを備えること。
- 8-3-10-9 : 対人センサー搭載により利用者が前に立つと、自動的に待機画面から操作画面に移行すること。

8-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>: 参考資料</li> <li>① データ件数(概数) <ul style="list-style-type: none"> <li>図書データ 書誌112,000件、所蔵120,000件(年間増加見込み3,500件)</li> <li>雑誌データ 書誌3,400件、所蔵310,000件(年間増加見込み4,000件)</li> </ul> </li> <li>② 年間除籍数3,600件</li> <li>③ 年間ILL処理件数4,000件</li> <li>④ 電子ジャーナル購読タイトル数8,000タイトル・電子ブック購読タイトル数20,000タイトル</li> <li>⑤ 年間貸出冊数約18,000冊</li> <li>⑥ 奉仕対象者数(学内)3,600人(教職員約2,400人、学部生900人、大学院生150人、関連病院職員等150人)</li> </ul>
9	セキュリティシステム
9-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>: システム包括要件</li> <li>9-1-1 : 厳格なユーザ認証の下で、学外からの種々の学内LANのリソースを利用できるようにVPN装置を導入すること。</li> <li>9-1-2 : 不正端末の利用を防止するため、本学にて管理・許可した端末のみが学内LANに接続できるよう利用制限をかけるものとする。また、利用者が意識することなく制限をかけることからMACアドレス認証を行うこと。</li> <li>9-1-3 : 物理機器として導入する場合は、サーバ室19インチラックにマウントすること。</li> </ul>
	(システム個別要件)
9-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>: VPNシステム</li> <li>9-2-1 : システム要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-2-1-1 : 2台以上を調達すること。</li> <li>9-2-1-2 : ユーザのポータル画面は日本語対応していること。</li> </ul> </li> <li>9-2-2 : システム要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-2-2-1 : 筐体のサイズが1U以下であること。</li> <li>9-2-2-2 : Gigabit ポートをWANインターフェースとして2ポート以上、LANインターフェースとして14ポート以上有すること。</li> <li>9-2-2-3 : HDDもしくはSSDを搭載していること。</li> <li>9-2-2-4 : 500以上の同時接続をサポートすること。</li> <li>9-2-2-5 : 現行のセキュリティ設定(ACL、グループポリシーなど)を移行、もしくは同等の設定を施すこと。</li> </ul> </li> <li>9-2-3 : 機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-2-3-1 : Windows、Macのクライアントからの接続をサポートしていること。</li> <li>9-2-3-2 : Windows用およびMac用のスタンドアロンVPNクライアントソフトウェアをサポートしていること。</li> <li>9-2-3-3 : クライアントは、iOS(iPhone、iPad、iPod touch)をサポートしていること。</li> <li>9-2-3-4 : クライアントは、Android OSをサポートしていること。</li> <li>9-2-3-5 : Active Directoryとの連携による認証機能を有すること。</li> <li>9-2-3-6 : LDAPサーバとの連携による認証機能を有していること。</li> <li>9-2-3-7 : RADIUSサーバとの連携による認証機能を有していること。</li> <li>9-2-3-8 : SAMLによるユーザ認証機能を有すること。</li> <li>9-2-3-9 : 宛先IPアドレスによるスプリットトンネリング機能を有すること。</li> <li>9-2-3-10 : IPアドレス、ポート番号によるアクセス制御機能を有すること。</li> <li>9-2-3-11 : 認証サーバ(Active Directory、LDAP、RADIUS)のユーザ属性情報を使用してユーザに固定の仮想IPアドレスを割り当て可能なこと。</li> <li>9-2-3-12 : GUI(Webブラウザ)による管理画面を有すること。</li> <li>9-2-3-13 : 冗長化(クラスタリング)機能を有すること。 冗長化はActive-Standby構成でよいが、その場合は以下の要件を満たすこと。 ・Cold Standby構成ではなく、Hot Standby構成であること。 ・Active機の設定内容をStandby機に自動同期できること。</li> <li>9-2-3-14 : VLAN(802.1Q VLAN tagging)機能を有すること。</li> <li>9-2-3-15 : システムログ、ユーザアクセスログ、管理者アクセスログを記録し、管理画面に表示できること。また、上記ログをsyslogサーバへ送信する機能(設定)を有すること。</li> <li>9-2-3-16 : SNMP v2c、v3 に対応していること。</li> <li>9-2-3-17 : 公的なルート証明書によるSSL暗号化機能を提供すること。</li> <li>9-2-3-18 : 証明書維持に関するすべての費用を含むこと。</li> <li>9-2-3-19 : VPNシステムを使い、7項のe-learningシステムにアクセスした際に、動画コンテンツをストリーミング再生できること。</li> <li>9-2-3-20 : ユーザ認証においては1-11項「LDAPシステム」、1-13項「Windowsドメイン管理システム(プライマリ)」、3-3項「Windowsドメイン管理システム(セカンダリ)」と連携でき、多要素認証が可能なこと。1-23項「多要素認証システム」に連携させて多要素認証を実装した場合は加点とする。</li> </ul> </li> </ul>
9-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>: 統合脅威管理(UTM)</li> <li>9-3-1 : システム要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-3-1-1 : 2台以上を調達すること。</li> <li>9-3-1-2 : 現行のセキュリティ設定(ACL、グループポリシーなど)を移行、もしくは同等の設定を施すこと。</li> </ul> </li> <li>9-3-2 : 性能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-3-2-1 : 12ポート以上の10/100/1000Base-T インターフェースを有すること。</li> <li>9-3-2-2 : 4ポート以上の1G/10G SFP/SFP+ インターフェースを拡張可能であること。</li> <li>9-3-2-3 : 消費電力が240w以下であること。</li> <li>9-3-2-4 : アプリケーション識別機能が有効時のステートフルファイアウォール性能が4Gbps以上の処理能力を有すること。</li> <li>9-3-2-5 : 各種機能(アプリケーション識別、IPS、アンチウィルス、アンチスパイウェア)を同時に使用した場合でも2Gbps以上の処理能力を有すること。</li> <li>9-3-2-6 : 2Gbps以上の3DES/AES VPN性能を有すること。</li> <li>9-3-2-7 : 4,000以上のVLANに対応すること。</li> <li>9-3-2-8 : 2,000以上のVPNコネクションが可能であること。</li> <li>9-3-2-9 : 新規セッション数が秒間あたり、57,000セッション以上を処理する機能を有すること。</li> <li>9-3-2-10 : 最大同時セッション数が1,000,000セッション以上を処理する機能を有すること。</li> <li>9-3-2-11 : 高可用性を実現するための専用のHAインターフェースを2ポート以上有すること。</li> <li>9-3-2-12 : 19インチ幅のラック搭載型とし、高さは2U以内に収納可能であること。</li> </ul> </li> <li>9-3-3 : 機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-3-3-1 : NAT機能を有すること。</li> <li>9-3-3-2 : IEEE802.3adリンクアグリゲーション機能を有すること。</li> <li>9-3-3-3 : 1つのセキュリティポリシーでIPv4およびIPv6通信に対するアクセス制御やアプリケーション識別による制御が可能な機能を有すること。</li> <li>9-3-3-4 : ファイアウォールのポリシーは、送信元および送信先とアプリケーション名を元に処理可能な機能を有すること。</li> <li>9-3-3-5 : セッション数が閾値を超えた場合に、自動的にセッションタイマーを短くすることでセッション数の増加を抑制する機能を有すること。</li> <li>9-3-3-6 : ポリシー設定画面において、トラフィックに対する各ルールのヒット状況(ヒット数、最後のヒット日時、最初のヒット日時)を把握する機能を有すること。</li> <li>9-3-3-7 : SAMLに対応した認証機能を有すること。</li> <li>9-3-3-8 : 内部クライアントから、外部の危険なサイトやC&amp;Cサーバ(command and control server)に対する通信開始時に行われる悪意のあるサイトに対するDNS正引き(名前解決)が行われた場合に、ファイアウォール上で予め定義した偽りのIPアドレスを返答させることにより、不正通信を行った内部クライアントのIPアドレスの特定が可能な機能を有すること。</li> <li>9-3-3-9 : 筐体内でSSH通信を復号し、ポートフォワード通信を検知する機能を有すること。</li> <li>9-3-3-10 : SSLアクセラレータと同等の機能として、SSL復号機能により平文化した通信を他社製品に対しても提供することが可能な機能を有すること。</li> <li>9-3-3-11 : Syslogによる外部認証システムと連携する機能を有し、Syslogメッセージより取得したユーザ情報を基にトラフィックの可視化と制御が可能な機能を有すること。</li> <li>9-3-3-12 : 追加機器等不要で、レポートデータをPDF形式でエクスポートし、スケジュール機能により定期的に電子メールに添付し送付する機能を有すること。</li> <li>9-3-3-13 : WebUIは日本語および英語に対応しており、設定変更を伴わずに言語切替が可能な機能を有すること。</li> <li>9-3-3-14 : 外部syslogサーバにログ出力する機能を有すること。また、各syslogサーバ毎に送出するログフォーマットの設定が可能な機能を有すること。</li> <li>9-3-3-15 : トラフィックをモニタして相関的に分析し、ポットネット感染が疑われる端末をレベル順にリストアップするレポート機能を有すること。</li> <li>9-3-3-16 : WebUI上で実行中の設定と以前の保存した設定の差分を確認できる機能を有すること。</li> <li>9-3-3-17 : 設定情報を名前付きのスナップショットとして保存可能であり、またスナップショットから設定を復元できる機能を有すること。</li> <li>9-3-3-18 : 設定操作に関しては、管理者毎に、その管理者が設定変更した分だけをコミットおよびロールバックできる機能を有すること。</li> </ul> </li> <li>9-3-4 : 9-3-1項～9-3-3項のハードウェア仕様以外を満たせば、機能ごとに筐体が分かれていても構わない。ただし、19インチラックマウント可能であること。</li> </ul>
9-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>: ネットワーク仮想化GUIシステムおよび脅威検知アプリケーション連携システム</li> <li>9-4-1 : システム要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-4-1-1 : 装置単体で10/100/1000BASE-Tのインターフェースを6ポート以上有すること。</li> <li>9-4-1-2 : アプライアンスボックス製品であること。数量は2台とする。</li> <li>9-4-1-3 : 外形寸法は438(W)×292(D)×44(H)mm(突起部含まず)以下であり、19インチラックに収容可能であること。</li> </ul> </li> <li>9-4-2 : 機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>9-4-2-1 : 起動時コンフィグをバックアップし、バックアップしたコンフィグの内容の差分を比較することができること。</li> <li>9-4-2-2 : ネットワーク仮想化機能で管理しているスイッチ、ルーターを自動認識し、トポロジーマップの自動生成が可能であること。</li> </ul> </li> </ul>

9-4-2-3	: マップ上のノードを最大3階層のサイトで分類したり、表示/非表示の切り替えが可能なこと。
9-4-2-4	: ネットワーク仮想化機能で管理しているスイッチ、ルーターへのCLI接続が可能なこと。
9-4-2-5	: ネットワーク仮想化機能で管理しているスイッチ、ルーターに異常が発生した際は、管理者へ視覚的に通知できること。
9-4-2-6	: ネットワーク仮想化機能で管理しているスイッチ、ルーターの一覧表示および検索が可能であること。
9-4-2-7	: ネットワーク仮想化機能で管理している機器のVLAN情報の設定と可視化を可能にするVLANマップ機能を有すること。
9-4-2-8	: ネットワーク仮想化機能で管理しているスイッチに、ループガード機能の設定が可能なこと。また、1度に10台までの機器を選択して同時に設定が可能なこと。
9-4-2-9	: ネットワーク仮想化機能で管理している機器間のリンク速度やトラフィック量を可視化するトラフィックマップ機能を有すること。また通信プロトコルごとに帯域利用状況を把握できること。
9-4-2-10	: デバイス間の通信経路をマップ上にグラフィカルに表示する機能を有すること。また、管理下のL3ルーティング対応デバイスに登録されたIPv4ルーティングテーブルの情報を収集し、これに基づく経路探索が可能なこと。
9-4-2-11	: システムのバックアップ、リストア、初期化が可能なこと。
9-4-2-12	: ロケーション条件、およびスケジュール条件を組み合わせたアクセス制御が出来ること。
9-4-2-13	: 認証時に、端末のMACアドレスをもとにしてユーザーが所属するVLANを動的に割当てる機能を有すること。
9-4-2-14	: セキュリティ上問題のある端末やユーザーの通信を遮断/隔離できること。
9-4-2-15	: 未認証端末に対して、特定のネットワークへのアクセスを許可する機能を有すること。
9-4-2-16	: デバイスの認証/遮断といった管理上のイベントが発生した場合、指定したメールアドレス宛てに通知する機能を有すること。
9-4-2-17	: 脅威検出、デバイス管理、人事情報管理など、各種業務アプリケーションとの連携によって、ネットワーク運用の効率化とセキュリティ強化を図れること。
9-4-2-18	: 連携する外部アプリケーションからのSyslogまたはSNMPトラップの通知により、該当デバイスに行うアクセス制御として「破棄」や「隔離」などのアクションを選択できること。
9-4-2-19	: 複数の外部連携アプリケーションを併用可能であること。
9-4-2-20	: MACアドレスの最大管理数が5000以上であること。
9-4-2-21	: デバイス数の最大管理数は5000以上であること。
9-4-2-22	: Web GUI に対応していること(Microsoft Edge、Google Chrome)。
9-4-2-23	: 時刻同期を行うためにNTPクライアント/サーバー機能を有すること。また他のNTPサーバーに同期していない場合であっても、装置単体で権威のあるNTPサーバーとして動作することが可能なこと。
9-4-2-24	: ログの表示と出力が可能であること。
10 サーバ系関連ソフトウェア	
10-1	システム包括要件
10-1-1	: 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」もしくは1-2-3項「Windowsサーバに関する要件」を参照すること。
11 クライアント系関連ソフトウェア	
11-1	システム包括要件
11-1-1	: 導入するクライアント端末には、11-2「クライアント系関連システム要件」に示すソフトウェアの他、本学職員が指定するフリーウェアをインストールすること。
(システム個別要件)	
11-2	: クライアント系関連システム要件
11-2-1	: Windows系クライアント
11-2-1-1	: オペレーティングシステムは、Microsoft社製Windows 11 相当以上であること。クライアントに連動するシステムがWindows11に対応していない場合については、本学に相談のうえ、必要に応じて Microsoft社製Windows10 相当以上を採用しても良いこととする。
11-2-1-2	: Microsoft社製Word相当以上の機能を有すると判断されるワープロソフトを有すること。
11-2-1-3	: Microsoft社製Excel相当以上の機能を有すると判断される表計算(グラフ作成機能を含む)ソフトを有すること。
11-2-1-4	: Microsoft社製PowerPoint相当以上の機能を有すると判断されるプレゼンテーションソフトを有すること。
11-2-1-5	: Microsoft社製Edge 相当以上の機能を有すると判断されるインターネットブラウザソフトを有すること。
11-2-1-6	: Adobe社製Acrobat Reader DC相当以上のPDFドキュメント表示ソフトをインストールすること。
11-2-1-7	: SPSS StatisticsBase/Advanced/Regression相当以上の統計解析ソフトをインストールすること。また、当該ソフトはフローティングライセンスとして認証されるよう設定すること。
11-2-1-8	: 本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアをインストールすること。なお、セキュリティ対策ソフトウェアの管理サーバは構築対象外とする。また、調達するネットブックシステムについて本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアが利用できない場合、別途協議とする。
11-2-1-9	: Microsoft社製Access 相当以上の機能を有すると判断されるデータベースアプリケーションを有すること。
11-2-1-10	: Microsoft社製OneNote 相当以上の機能を有すると判断されるノートアプリケーションを有すること。
11-2-1-11	: Microsoft社製Publisher 相当以上の機能を有すると判断されるDTPアプリケーションを有すること。
11-2-2	: Mac系クライアント
11-2-2-1	: オペレーティングシステムは、Apple社製日本語版MacOS 12.3 相当以上であること。
11-2-2-2	: Microsoft社製Word相当以上の機能を有すると判断されるワープロソフトを有すること。
11-2-2-3	: Microsoft社製Excel相当以上の機能を有すると判断される表計算(グラフ作成機能を含む)ソフトを有すること。
11-2-2-4	: Microsoft社製PowerPoint相当以上の機能を有すると判断されるプレゼンテーションソフトを有すること。
11-2-2-5	: Apple社製iWork 相当以上の機能を有すると判断されるワープロ、プレゼンテーションソフトを有すること。17ライセンス以上を調達すること。
11-2-2-6	: Adobe社製Acrobat Reader DC相当以上のPDFドキュメント表示ソフトをインストールすること。
11-2-2-7	: SPSS StatisticsBase/Advanced/Regression相当以上の統計解析ソフトをインストールすること。また、当該ソフトはフローティングライセンスとして認証されるよう設定すること。
11-2-2-8	: 本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアをインストールすること。なお、セキュリティ対策ソフトウェアの管理サーバは構築対象外とする。また、調達するネットブックシステムについて本学より提供するセキュリティ対策ソフトウェアが利用できない場合、別途協議とする。
12 無停電電源装置	
12-1	システム包括要件
12-1-1	: 今回導入の全サーバにおいて下記を満たす無停電電源装置を整備し、設置調整を行うこと。
12-1-2	: Windows系サーバ、Linux系サーバについては仕様Aの無停電電源装置に収容し、Mac系サーバについては仕様Bの無停電電源装置に収容すること。
12-1-3	: 無停電電源装置についてはラックマウント型とすること。
12-1-4	: 仮想基盤(仮想サーバ、ストレージ)については、仕様書Cの無停電電源装置に収容すること。
12-1-5	: バッテリー交換に伴う費用は本契約に含めること。
12-1-6	: 本システムは本契約期間中対応できること。
(システム個別要件)	
12-2	: 無停電電源装置(仕様A)
12-2-1	: 性能要件
12-2-1-1	: 各サーバに供給電源喪失を通知する機能を有し、停電後10分間以上の保持機能を有する無停電電源装置を備えること。1台で必要な電源容量を充たすことが無理なときは複数台でもよい。
12-2-1-2	: 無停電電源装置を停止することなくバッテリー交換が行えること。
12-2-2	: 機能要件
12-2-2-1	: 停電時に無停電電源装置からの供給電源喪失信号を感知し、10分以内に自動シャットダウンを行う機能を有すること。また、停電復旧時の自動起動機能を有す
12-3	: 無停電電源装置(仕様B)
12-3-1	: 性能要件
12-3-1-1	: 設置するすべてのサーバならびにワークステーションは本契約期間中、供給電源喪失を感知し、これを各サーバに通知する機能を有し、停電後10分間以上の保持機能を有する無停電電源装置を備えること。1台で必要な電源容量を充たすことが無理なときは複数台でもよい。
12-3-1-2	: 無停電電源装置を停止することなくバッテリー交換が行えること。
12-3-2	: 機能要件
12-3-2-1	: 停電時に無停電電源装置からの供給電源喪失信号を感知し、10分以内に自動シャットダウンを行う機能を有すること。また、停電復旧時の自動起動機能を有す
12-4	: 無停電電源装置(仕様C)
12-4-1	: 性能要件
12-4-1-1	: 無停電電源装置の運転方式は常時インバータ運転方式であること。
12-4-1-2	: 無停電電源装置の容量は10000VA/7000W以上であること。無停電電源装置を複数台で構成する場合は、容量の合計値が左記条件を満たすこと。
12-4-1-3	: 無停電電源装置を停止することなく、インバータ・バッテリーの交換が行えること。
12-4-1-4	: 無停電電源装置は19インチラックに搭載可能で高さは14U以下であること。
12-4-1-5	: バッテリーの期待寿命5年以上、または、5年間の保守のなかで追加費用が発生することなく交換が行えること。
12-4-1-6	: 仮想基盤(仮想サーバ、ストレージ)すべてを定格電力で運転した場合のバックアップ可能時間が25分以上であること。
12-4-1-7	: ネットワークカードを有し、Webブラウザにて状態監視が行えること。
12-4-1-8	: Telnetが使用可能であること。
12-4-1-9	: メール機能を有し、障害発生時にメール通知可能なこと。
12-4-1-10	: スケジュール機能を有し、指定時間にUPSの停止・起動が行えること。
12-4-1-11	: Java 環境において動作し、SNMPトラップを受信し停電・復電の通知を表示することができるソフトウェアを提供すること。
12-4-2	: 機能要件
12-4-2-1	: 停電時にVMware ESX 7.0のHA構成及びストレージを自動シャットダウンする機能を有すること。
13 その他	

(システム個別要件)

- 13-1 : 大容量ファイル転送システム
- 13-1-1 : 本学と他機関との間で安全に大容量の電子データのやりとりができる仕組みとすること。
  - 13-1-2 : 5,000名以上のユーザに対して、アカウント提供が可能なライセンス体系であること。
  - 13-1-3 : ハードウェアアプライアンス製品として提供すること。
  - 13-1-4 : データ保存領域としてHDDを搭載し、RAID1、RAID5もしくはRAID6にて構成され、1TB以上のディスク容量を実現すること。
  - 13-1-5 : UPSと連動し、本体の自動シャットダウンを行えること。
  - 13-1-6 : ネットワークインターフェースとして1000Base-T以上のLANポートを2ポート以上有すること。
  - 13-1-7 : 外部認証システム(ActiveDirectoryサーバ、LDAPサーバ)との連携が可能なこと。
  - 13-1-8 : アカウントを持たないユーザに対してファイルを受け渡す機能を有すること。
  - 13-1-9 : アカウントを持たないユーザからファイルを受け取る機能を有すること。
  - 13-1-10 : 1GB以上のファイルをアップロードできること。その際、専用のクライアントソフトウェア及びWebブラウザ用プラグインを必要としないこと。
  - 13-1-11 : システムにアップロードされたファイルは、保存期間を定義できること。保存期間を超過したファイルは自動的に削除されること。また、システム管理者はこの期間を超える例外フォルダを作成できること。
  - 13-1-12 : Web画面上のロゴを大学のロゴに変更が可能なこと。
  - 13-1-13 : SSL証明書の設定を管理画面からブラウザで設定可能なこと。
  - 13-1-14 : システムログの他、ログインログ、ダウンロードログ、アップロードログ、ファイル操作ログをダウンロード可能なこと。
  - 13-1-15 : 日本語、英語、中国語の3か国語のブラウザ表示言語を有すること。
- 13-2 : オフィスソフトウェア包括ライセンス
- 13-2-1 : 本学に所属する教職員(附属病院のみで勤務するのものは除く)を対象としたライセンスであること。利用する構成員の人数は、以下のとおりとする。  
常勤教職員 700人、 非常勤教職員 400人
  - 13-2-2 : Microsoft社製のソフトウェアMicrosoft365Apps for Enterpriseが利用できるライセンスであること。
  - 13-2-3 : インストールする権利を有するソフトウェアについて、ライセンス使用期間内にリリースされた新しいバージョンの製品を使用する権利を有し、使用する際に追加のライセンス費用が発生しないこと。
  - 13-2-4 : 本学所属の学部学生及び大学院生が学生向け特典のStudent Use Benefitを利用できること。
- 13-3 : ファイル共有オンラインストレージシステム
- 13-3-1 : 本学構成員の間で安全に電子データを共有でき、ブラウザ上で操作が可能なシステムであること。
  - 13-3-2 : 5,000名以上のユーザに対して、アカウント提供が可能なライセンス体系であること。
  - 13-3-3 : 1-2-2項「Linuxサーバに関する要件」の仕様を満たす基本システムを搭載し、機能すること。
  - 13-3-4 : データ保存領域として、5TB以上のディスク容量を実現すること。
  - 13-3-5 : 外部認証システム(ActiveDirectoryサーバ、LDAPサーバ)との連携が可能なこと。
  - 13-3-6 : MicrosoftOffice形式のファイルをファイル形式を変更することなく、ブラウザ上で閲覧及び編集できること。編集作業については同時100接続まで対応できること。
  - 13-3-7 : 1GB以上のファイルをアップロードできること。その際、専用のクライアントソフトウェア及びWebブラウザ用プラグインを必要としないこと。
  - 13-3-8 : 公的なルート証明書によるSSL暗号化機能を提供すること。
  - 13-3-9 : 監査ログとして、アカウント毎のログインやファイル操作のログを残す事が可能なこと。
  - 13-3-10 : インターフェイスの表示言語は日本語及び英語に対応していること。
- 13-4 : AVシステム
- 13-4-1 : 本学が提供する現行製品1台を使用し、本調達で導入する端末によって現行製品(スピーカー、プロジェクター、中間モニター、ディスプレイ)へHDMIで正常に出力させること。なお、端末は3項教育用コンピュータシステムで調達する端末を使用することとする。
- 13-5 : リモートアクセス端末用ライセンス
- 13-5-1 : 本学教職員が学外のネットワークからアクセスし、大学の業務を安全に行うことができる端末を構築するために必要な下記ライセンスを、それぞれ20式提供する
    - ・ Microsoft社製Windows 11 相当以上のクライアント端末用オペレーティングシステムのライセンス
    - ・ Windows端末を使用後に再起動することで、端末の環境を使用前の正常な環境に自動的に復元することができる環境復元ソフトのライセンス

### III. 性能・機能以外の要件

#### 1 設置条件等

- 1-1 : 設置場所
  - 1-1-1 : 導入機器は、本学コラボレーションセンター施設内ならびに関連施設内に設置すること。設置に伴う詳細な事項については、本学担当職員の指示にしたがうこと。
  
- 1-2 : 設備要件
  - 1-2-1 : 設置予定室には下記の冷房能力を有する空調設備及び電源装置がある。設置する機器が設置済み空調設備以上の冷房能力を要する場合または設置済み電源設備以上の容量を要する場合は本調達に含む。
    - 1-2-2 : 空調設備
      - 1-2-2-1 : 空調設備は以下ようになっており、空調設備以外の特殊な冷却装置等を必要としないこと。
        - ・図書館1階事務室 : 冷房能力 25.2 kW
        - ・マルチメディアセンター1階演習室 : 冷房能力 67.0 kW
        - ・マルチメディアセンター1階演習室(以外) : 冷房能力 59.6 kW
        - ・マルチメディアセンター2階サーバ室 : 冷房能力 34.4 kW
        - ・マルチメディアセンター2階入出力室 : 冷房能力 22.4 kW
    - 1-2-3 : 電源設備
      - 1-2-3-1 : 電源は単相100V、60Hz、AC電源であり、以下のようになっている。
        - ・図書館1階事務室 : 14.00 kW
        - ・マルチメディアセンター1階演習室 : 40.00 kW
        - ・マルチメディアセンター1階演習室(以外) : 60.00 kW
        - ・マルチメディアセンター2階サーバ室 : 20.00 kW
        - ・マルチメディアセンター2階入出力室 : 20.00 kW
    - 1-2-4 : その他
      - 1-2-4-1 : 1-2-3項以外の電源で稼働する装置には、電圧変換、周波数変換等の設備を本調達に含むこと。
  
- 1-3 : 搬入、据付、配線、調整、撤去等
  - 1-3-1 : 導入システムの設置場所への搬入、据付、配線、調整、撤去、ネットワーク構築及び既存各装置への接続・調整、ソフトウェアのインストールを行い、各機器の動作確認、既設ネットワークへの接続、及びインターネットの利用に関する諸設定を含むネットワーク全体の動作確認を行うこと。
  - 1-3-2 : 「II. 調達物品に備えるべき技術的要件」の各項目についてシステム稼働に必要なインターフェース、アダプタ、ケーブル及びドライバソフト等を提供すること。
  - 1-3-3 : 機器接続に必要な変換機、ケーブル類を用意しネットワーク構築を行うこと。
  - 1-3-4 : 端末装置をHUB等に接続する際には、どの端末装置がどのHUB等のポートに接続されているか明確になるように番号などの目印をつけること。
  - 1-3-5 : 導入時の作業日程と体制を本学と協議の上作成し提示すること。供給者側と本学の作業を明確にし、本学の指示に従うこと。
  - 1-3-6 : 導入については、業務に支障のないよう配慮し計画的に行うこと。また、本学施設に損傷を与えないよう十分な注意をするとともに、供給者が必ず立ち会うこと。
  - 1-3-7 : 本学が提供するソフトウェア等に関しても本学と協議の上インストールを行うこと。
  - 1-3-8 : 現行システムからのデータ移行は以下の通り
    - ・現行システムが保有するデータは、全て移行し新設システムにて使用できること。
    - ・上記データの移行については、本学と十分協議のうえ、本学の指示により供給者側にて行うこと。
    - ・すべてのサーバ機器は、現行システムからのデータの移行が終了した時点でフルバックアップを実施すること。
  
- 1-4 : システムの保守・運用・管理
  - 1-4-1 : 保守体制
    - 1-4-1-1 : 本学からの故障連絡に対し、一元的な受付窓口を設け、すみやかな保守対応が行える体制をつくること。
    - 1-4-1-2 : 学内全域に影響を及ぼすシステムについてはオンサイト保守を行うこと。詳細は1-4-3項、1-4-4項の要件に基づく保守サービスを提供すること。
    - 1-4-1-3 : その他のシステムについては先出/後出センドバック保守もしくはスポット保守を行うこと。詳細は1-4-3項、1-4-4項の要件に基づく保守サービスを提供すること。
    - 1-4-1-4 : 本学で保守サービスの提供が円滑に実施できるよう保守用コンソール端末を調達に含めること。詳細は1-4-5項の要件に基づく端末を用意すること。
    - 1-4-1-5 : 各々の対象物品は別表1を参照すること。
    - 1-4-1-6 : 本学内ヘリモート接続することで各システムのリモート保守サービスを提供することも可とする。なお、リモート接続方法については十分にセキュリティが確保された手法を採用すること。
  - 1-4-2 : 保守サービス日時
    - 1-4-2-1 : 保守サービスの期間は、令和5年3月1日から令和10年2月29日までの5年間とする。
    - 1-4-2-2 : 保守サービス日は土曜日、日曜日、国の定める祝祭日及び本学の定める年末年始休日(※)を除く、月曜日から金曜日までとする。(※)12月29日、12月30日、12月31日、1月2日、1月3日
    - 1-4-2-3 : 保守サービス時間は1-4-2-2項「保守サービス日」における9時から17時までとし、この時間帯については1-4-1-1項「保守体制」が確立していること。24時間365日の保守受付体制を整備している場合は加点とする。
    - 1-4-2-4 : 国の定める祝日等で長期休暇となる場合は、緊急時連絡体制を整備し、その連絡先を本学に提出すること。
  - 1-4-3 : ハードウェア保守に関する要件
    - 1-4-3-1 : オンサイト保守
      - 1-4-3-1-1 : 1-4-2項「保守サービス日時」において、本学から障害発生連絡を受けた場合は2時間以内に現地到着または、通信回線経由で故障対応を行い問題の切り分け/復旧にあたること。ハードウェア当日オンサイト対応に記載のハードウェアについて17時までに連絡したものは当日中に現地対応すること。
      - 1-4-3-1-2 : ハードウェアについては定期点検を年1回以上、実施すること。
      - 1-4-3-1-3 : ハードウェアに致命的なバグが発見された場合は供給者より本学に連絡を行い、保守対応を行うこと。
    - 1-4-3-2 : 先出しセンドバック保守
      - 1-4-3-2-1 : 対象装置の設定変更ならびに交換作業は本学で実施するものとする。
      - 1-4-3-2-2 : 保守サービス日において、本学から障害発生連絡を受けた場合は12時までに連絡したものは翌日(土日祝日をはさむ場合はその翌日)、17時までに連絡したものは翌々日(土日祝日をはさむ場合はその翌々日)までに代替品を本学に到着させること。
      - 1-4-3-2-3 : 故障装置や代替品等の運送費に関しては、供給者にて負担すること。
      - 1-4-3-2-4 : 保守交換の実施手順については、保守手順書を提供すること。保守手順書に基づき本学が交換・復旧作業を試みるが、それでも問題が解消しない場合は供給者がオンサイトにて対応を行うこと。
      - 1-4-3-2-5 : 故障装置は障害発生連絡を受けた後14日以内に引き取りに来るか、返送先についての情報を本学担当職員に連絡すること。
    - 1-4-3-3 : 後出しセンドバック保守
      - 1-4-3-3-1 : 対象装置の設定変更ならびに交換作業は本学で実施するものとする。
      - 1-4-3-3-2 : 故障装置や代替品等の運送費に関しては、対象の物品を発送する側(故障品発送は本学、良品返送は供給者)にて負担すること。
      - 1-4-3-3-3 : 保守交換の実施手順については、保守手順書を提供すること。保守手順書に基づき本学が交換・復旧作業を試みるが、それでも問題が解消しない場合は供給者にてオンサイトにて対応を行うこと。
      - 1-4-3-3-4 : 故障の修理期間に関しては、対象装置が到着した日から最長で60日間以内に修理すること。
    - 1-4-3-4 : スポット保守
      - 1-4-3-4-1 : その他の機器については実費修理が可能とすること。
  - 1-4-4 : ソフトウェア保守
    - 1-4-4-1 : 保守サービス日において、本学から障害発生連絡を受けた場合は2時間以内に現地到着または通信回線経由で対応し、問題の切り分け/復旧にあたること。ただし、緊急かつ本学が要求した場合は、必ず現地での対応を行うこと。
    - 1-4-4-2 : 本調達で納入するサーバOSについて、借入期間において以下のサービスを受けることができること。
      - ・サーバシステムとして健全に動作するための電話、電子メールの技術支援
      - ・OSのセキュリティパッチやバグフィックスパッチの提供
    - 1-4-4-3 : 以下の重要なサーバソフトウェアについて、製品の開発元もしくは開発元より認定されたサポート業者の技術支援を受けて、借入期間においてソフトウェア保守を受けることができること。
      - ・仮想サーバソフトウェア関係

- ・Webメールソフトウェア
  - ・プリンタ管理ソフトウェア
  - ・ネットブック型クライアント管理ソフトウェア
  - ・統合認証基盤システム関係
  - ・Googleアカウント管理システム
  - ・図書館情報システム
  - ・e-Learningシステム
  - ・VPNシステム
  - ・統合脅威管理関係
  - ・脅威検知アプリケーション連携システム
  - ・ネットワーク仮想化GUIシステム
  - ・大容量ファイル転送システム
- 1-4-4-4 : 本調達で納入する以下のクライアントソフトウェアについては、出荷されるメジャーバージョンアップ版を納入できるよう、ソフトウェアシユアランスの取得を導入後5年間を行うこと。  
アプリケーション: Microsoft Office および Microsoft Office for Mac
- 1-4-5 : 保守用コンソール端末
- 1-4-5-1 : 本学で保守作業を実施する際に必要となる保守用コンソール端末については本調達に含めること。調達する各システムの保守が可能な性能・機能を有すること。
- 1-4-5-2 : マルチメディアセンター2階サーバ室にて保管を行うこと。
- 1-4-5-3 : 盗難対策を施すこと。
- 2 システム運用管理
- 2-1 : サーバのデータ保護
- 2-1-1 : クライアントPC機や本学ネットワークからサーバ設備のシステム領域へアクセスできないよう制限するとともに、システム管理者以外がシステム設定などの変更を行えないような措置を講じておくこと。
- 2-2 : サーバ上のデータバックアップ作業の簡便化
- 2-2-1 : サーバ機のディスク損傷等に備え、ディスク中のソフトウェアやデータ等の定期的なバックアップを簡便にできるような仕組みを備えておく
- 2-3 : サーバ及びクライアントPCの障害時の復旧手順書
- 2-3-1 : サーバ及びクライアントPCの障害時のシステム及びデータ復旧については本学にて行うが、容易にできるような環境・操作手順を整えるとともに、各種手順書を作成し提出すること。
- 3 各種サポート
- 3-1 : 本システムの運用開始時は勿論、運用後における各種質問や問い合わせに対する回答など、システムを円滑に利用・運用するための支援や情報提供を行うこと。
- 3-2 : 本システムの導入に伴う『導入時教育講習会』を、運用開始日から運用終了日までの間に、導入する全てのシステムに対して実施すること。ただし、既存システムと機能/操作等に変更がないシステムについては不要とする。また、本学担当者との協議により実施回数(1回以上/各システム)、実施時間、実施内容等を決定すること。
- 3-3 : 本システムのマニュアル及びディスクキットは、日本語版を各1部以上を提供すること。ただし、日本語マニュアル以外に英語マニュアルがある場合については両方(日本語版1部以上、英語版1部以上)を提供すること。また、マニュアルが英語版のみの場合は、英語版1部以上での提供を可とするが、システム管理に関わる基本的な操作については日本語で資料を提供すること。
- 3-4 : 本調達に含まれるシステムと既設システムとの間で問題が生じた場合、本学と協議の上、供給者が責任を持って原因の切り分けを行い、本調達に含まれるシステムに起因する問題の有無を報告するとともに、本調達に含まれるシステムの問題の解決に務めること。
- 3-5 : システムの維持管理や通常の運用に要する操作方法などの説明書、または手順書の提供を行うこと。
- 3-6 : II部1章(情報基盤システム)、3-1項・5-2項(Windows端末ネットブック管理システム)、8項(図書館情報システム)のサーバシステムに障害が発生した場合、ハードウェアに関する障害については供給者の責任にて復旧にあたること。ハードウェア障害の復旧後、バックアップデータを使用したシステムリカバリは本学にて行うが、システムの復旧に必要な技術支援を行うこと。
- 3-7 : クライアント端末に障害が発生した場合、システムの復旧に必要な電話やメールによる技術支援を行うこと。
- 3-8 : 本調達に含まれるシステムについて、本学の都合によりバージョンアップもしくは設定変更を実施する必要があり、その作業に起因する不具合が発生した場合、供給者は問い合わせに対して可能な範囲で支援を実施すること。
- 4 完成図書
- 4-1 : 本システムの引渡しの際には、日本語で記載された以下を含む「完成図書」を提出すること。  
・全体構成図  
・各システム構成表及びデータ設定表  
・機器管理台帳  
・サーバ・クライアント障害復旧手順書  
・操作方法などの説明書または手順書  
・提案システムの運用に必要と思われる説明資料
- 5 個人情報に関する取扱い
- 5-1 : 供給者は、個人情報の保護の重要性を認識し、業務の実施に当たっては、個人の権利利益を侵害することのないよう個人情報(個人関連情報や仮名加工情報を含む)の取扱いを適正に行うものとする。
- 5-2 : 供給者は、業務上知り得た個人情報(個人関連情報や仮名加工情報を含む)の漏えい、滅失、改ざん又はき損の防止等の適切な措置を講じるものとする。
- 5-3 : 供給者は、本学の承認があるときを除き、業務を処理するために本学から引き渡された個人情報(個人関連情報や仮名加工情報を含む)が記録された資料等を複写し、又は複製してはならない。
- 5-4 : 供給者は、個人情報(個人関連情報や仮名加工情報を含む)の盗難、紛失、漏えい等が生じ、又は生じるおそれがあることを知ったときは、速やかに本学に通知するものとする。
- 5-5 : 供給者は、業務を処理するために本学から引き渡された個人情報(個人関連情報や仮名加工情報を含む)が記録された資料等を業務委託終了後、速やかに本学に返還するものとする。また、自ら収集し、若しくは作成した個人情報(個人関連情報や仮名加工情報を含む)については返還又は確実に廃棄するものとする。
- 5-6 : 本学は、供給者が本契約の内容に違反していると認めるときは、損害賠償及び契約解除を請求することができるものとする。
- 6 その他
- 6-1 : ワーク・ライフ・バランス等の取組
- 6-1-1 : 以下のいずれかの認定等又は内閣府男女共同参画局長の認定等相当確認を受けている場合は、認定内容により加点評価とする。  
女性活躍推進法に基づく認定(えるぼし認定企業・プラチナえるぼし認定企業)等(複数の認定等に該当する場合は最も配点の高い区分により加点を行う)
- 6-1-1-1 : えるぼし1段階目(労働時間等の働き方に係る基準は満たすことが必要。)
- 6-1-1-2 : えるぼし2段階目(労働時間等の働き方に係る基準は満たすことが必要。)
- 6-1-1-3 : えるぼし3段階目(労働時間等の働き方に係る基準は満たすことが必要。)
- 6-1-1-4 : プラチナえるぼし
- 6-1-1-5 : 行動計画策定済(常時雇用する労働者の数が100人以下のものに限る(計画期間が満了していない行動計画を策定している場合のみ))
- 6-1-2 : 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・プラチナくるみん認定企業)
- 6-1-2-1 : くるみん(平成29年3月31日までの基準)
- 6-1-2-2 : トライくるみん
- 6-1-2-3 : くるみん(平成29年4月1日～令和4年3月31日までの基準)
- 6-1-2-4 : くるみん(令和4年4月1日以降の基準)
- 6-1-2-5 : プラチナくるみん認定
- 6-1-3 : 若者雇用促進法に基づく認定
- 6-1-3-1 : ユースエール認定企業
- 6-2 : 届出義務について、以下の要件を満たしていること。
- 6-2-1 : 女性の職業生活における活躍の推進に関する法律に基づく認定など技術仕様書に記載した事項について認定の取消などによって記載した内容と異なる状況となった場合には速やかに発注者へ届け出ること。



## ハードウェア保守対象物品

1)情報基盤システム	数量	ハードウェアオンサイト保守	先出しセントバック保守	後出しセントバック保守	定期点検	保守対象外
基盤サーバ	全台	●				
仮想管理サーバ(仮想サーバの場合は不要)	1台	●				
ストレージシステム(プライマリ、セカンダリ、遠隔)	全台	●				
ストレージ接続用スイッチ	全台	●				
2)ネットワークシステム						
基幹コアスイッチ	全台	●				
学内サーバ用セグメント向けスイッチ	全台	●				
DMZセグメント向けスイッチ	全台	●				
SINET接続スイッチおよびディストリビューションスイッチ	全台	●				
外部接続ルータ	全台	●				
フロアスイッチ	全台			●		
エッジスイッチ	全台			●		
SFP光モジュール	全台					●
メディアコンバータ	全台					●
メディアコンバータ用ラックマウントシャーシ	全台	●				
演習サーバ室用スイッチ	全台	●				
演習室・ブラウジング室用クライアント接続スイッチ	全台	●				
3)教育用コンピュータシステム						
Windows端末管理システム用管理サーバ	全台	●				
Windows端末管理システム用IOサーバ	全台	●				
Windowsドメイン管理サーバ(セカンダリ)	1台	●				
教師用パーソナルコンピュータ	1台					●
学生用パーソナルコンピュータ	全台					●
レーザーカラープリンタ	3台	●				
専用操作端末ハード	3台	●				
4)ネットワーク利用パーソナルコンピュータシステム						
Mac端末管理用サーバ	1台			●		
Windows端末管理システム用管理サーバ	全台	●				
Windows端末管理システム用IOサーバ	全台	●				
ネットワーク利用パーソナルコンピュータ(仕様A)	全台			●		
ネットワーク利用パーソナルコンピュータ(仕様B)	全台					●
レーザーカラープリンタ	3台	●				
専用操作端末ハード	3台	●				
5)研究者向け入出力用機器						
入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様C)	全台			●		
入力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様D)	全台			●		
出力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様E)	全台			●		
出力系制御用パーソナルコンピュータ(仕様F)	全台			●		
6)センター業務用パーソナルコンピュータ						
センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様G)	全台			●		
センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様H)	全台			●		
センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様I)	全台			●		
センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様J)	全台			●		
センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様K)	全台			●		
センター業務用パーソナルコンピュータ(仕様L)	全台			●		
カラープリンタ複合機	1台	●				
8)図書館情報システム						
図書館業務用パーソナルコンピュータ(タイプ1)	全台			●		
図書館利用者用パーソナルコンピュータ	全台			●		
レーザープリンタ	3台	●				
カラーレーザープリンタ	1台	●				
磁気カード読み取り装置	1台			●		
バーコードラベル読み取り装置	2台			●		
蔵書点検用ハンディターミナル	2台			●		
自動貸出返却装置	1台	●			年1回	
9)セキュリティシステム						
VPNシステム	2台	●				
統合脅威管理(UTM)	2台	●				
ネットワーク仮想化GUIシステムおよび脅威検知アプリケーション連携システム	2台			●		
12)無停電電源装置						
無停電電源装置(仕様A)	1式	●				
無停電電源装置(仕様B)	1式	●				
無停電電源装置(仕様C)	1式	●				
13)その他						
大容量ファイル転送装置	1台			●		

## 調達数に含まれる現行品(流用可能物品)

項番	メーカー名	製品名	型番	数量
Ⅱ-1-3-1-4	PureStorage	FlashArray//X20R3	FA-X20R3-FC-91TB	1
Ⅱ-1-24-1-4	ジェイズ・コミュニケーション	WisePoint	WisePoint 8	1
Ⅱ-2-9-1-1-2	Allied Telesis	SFP光モジュール	AT-SPSX	160
Ⅱ-2-9-1-2	FXC	光メディアコンバータ	LEX1852-005-ASB5	140
Ⅱ-2-9-1-2	FXC	ラックマウントシャーシ	LEX1012-15-ASB5	13
Ⅱ-5-6	Canon	キャノスキャン9000F	4207B001	1
Ⅱ-5-7	EPSON	A3プラスインクジェットプリンター	PX-5V	1
Ⅱ-5-9	EPSON	CD/DVDデュプリケーター	PP-50	1
Ⅱ-13-4	イメージニクス	マルチシグナル対応シームレスマトリックス スイッチャー	SL-83A	1