

広島市立大学情報ネットワークシステム2019賃貸借
仕様書

【目次】

I 情報基盤ネットワークシステム

- 1. 情報基盤ネットワークシステム 1式
 - 1.1 ネットワーク基盤共通要件
 - 1.2 サーバ・ストレージ基盤共通要件
 - 1.3 ネットワークサービス機能
 - 1.4 共通認証基盤
 - 1.5 その他機能
 - 1.6 コンテンツ編集環境
 - 1.7 情報処理センター用機器

II 情報処理教育システム

- 2. 情報処理教育システム 1式
 - 2.1 仮想デスクトップ基盤
 - 2.2 情報処理センター実習室①、②用PC
 - 2.3 情報処理センター実習室用AV機器
 - 2.4 情報処理センター実習室①、②用ソフトウェア
 - 2.5 教室系プリントシステム
 - 2.6 eラーニングシステム
 - 2.7 貸し出しノートPC
 - 2.8 メンテナンス用PC

III 遠隔教育システム

- 3. 遠隔教育システム 1式
 - 3.1 404教室 遠隔教育システム
 - 3.2 402教室 遠隔教育システム
 - 3.3 遠隔教育システム その他

IV 事務システム

- 4. 事務システム 1式
 - 4.1 ハードウェア要件
 - 4.2 基本要件
 - 4.3 学務システム共通要件
 - 4.4 教務システム
 - 4.5 就職システム
 - 4.6 入試システム
 - 4.7 証明書発行システム
 - 4.8 保健システム
 - 4.9 教員システム
 - 4.10 ポータルシステム
 - 4.11 学生プロフィールシステム
 - 4.12 データ連携システム
 - 4.13 事務仮想デスクトップ
 - 4.14 デジタルサイネージシステム
 - 4.15 ファイルサーバ、文書管理
 - 4.16 スケジュールシステム
 - 4.17 出席管理システム
 - 4.18 サテライトキャンパス
 - 4.19 その他

V 図書館システム

- 5. 図書館システム 1式
 - 5.1 図書館システム構築形態
 - 5.2 図書館システム業務要件
 - 5.3 図書館システムハードウェア機器
 - 5.4 図書館ウェブサイト
 - 5.5 図書館システム その他

VI 搬入・据付・調整

- 6. 搬入・据付・調整・撤去 1式
 - 6.1 搬入、据付、調整条件
 - 6.2 撤去条件

VII 稼動維持支援サービス

- 7. 稼動維持支援サービス 1式
 - 7.1 稼動維持支援サービスの概要

- 7.2 稼働維持支援サービスの要件
- 7.3 保守・運用の要件

VIII 情報ネットワークシステム運用管理

- 8. 情報ネットワークシステム運用管理 1式
 - 8.1 業務概要
 - 8.2 実施業務内容等
 - 8.3 運用管理実施項目
 - 8.4 ヘルプデスク
 - 8.5 説明会
 - 8.6 行事対応

IX 実習室整備・演出

- 9. 実習室整備・演出 1式
 - 9.1 情報処理センター401実習室、502実習室、および、その周辺関係部分の整備・演出

1.1 ネットワーク基盤共通要件

- (1) 学内の既存ネットワーク接続を維持しつつ、基幹スイッチの集約と高度化、基幹ネットワークの高速化(1Gbps)を行うこと。
- (2) 機器の二重化等の冗長構成により、耐故障性を高めること。
- (3) 現行と同様に学内の全ての組織・施設から利用可能な接続性を持つこと。
- (4) 学内の通信トラフィックに対応可能な帯域を持つこと。
- (5) 組織構成の変更に柔軟に対応したネットワークポロジを実現可能であること。
- (6) 運用管理性も考慮し、より高度なセキュリティ対策が実現可能であること。

1.1.1 基幹スイッチ 2式(DC設置)

基幹スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 800Gbps以上のスイッチファブリックを実装するボックス型のL3スイッチ製品であること。
- (2) 2台の物理スイッチを1台の仮想スイッチとして動作させシステムの帯域幅キャパシティを1.6Gbpsに拡張できること。
- (3) Layer2環境下に於けるマルチシャーシ・イーサチャネル(シャーシをまたがって、複数のEthernetポートを束ねて1つの高速ポートとして利用可能な機能)をサポートすること。
- (4) ハードウェアでの IPv4 ルーティング を最大 250 Mpps に対応すること。
- (5) ハードウェアでの IPv6 ルーティング を最大 125 Mpps に対応すること。
- (6) Media Access Control(MAC) エントリとして 55,000 あること。
- (7) ARP エントリを 47,000 サポートすること。
- (8) 複数のルーティングテーブルを保有することができ、お互いのルーティング間で通信ができない様な閉域ネットワークを構成すること。
- (9) 装置内で複数のルーティングポリシーを独立してもつVRF(Virtual Routing and Forwarding)機能有していること。
- (10) IPv4/IPv6デュアルスタック機能を有すること。
- (11) IPv6 MulticastおよびMLDv1/MLDv2 Snooping機能をサポートすること。
- (12) 不正なIPv6 RA(Router Advertisement)を廃棄する機能を保有すること。
- (13) コントロール プレーン ポリシングを含むCPU レートリミッタ(DoS 攻撃対策)に対応可能なこと。
- (14) 同一筐体内で電源の二重化機能を有すること。
- (15) Non-Stop Forwarding/Stateful Switchover (NSF/SSO) 機能を有すること。
- (16) 隣接するデバイスとの間で、トポロジの管理を行うためのプロトコルを実装していること。
- (17) 光ファイバやツイストペアケーブルの単方向リンク(片対障害)検出機能を有すること。
- (18) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャストのストーム制御機能を有すること。
- (19) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有し、同一筐体内のみならず、他の筐体のポートもミラーリングできる機能を有すること。
- (20) 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。
- (21) Syslog出力などの対象となるイベントが発生した際に、そのイベントと関連付けたアクションを起こすことが可能であること。
- (22) In-Service Software Upgrade (ISSU) 機能を有すること。
- (23) ハードウェアでのユニキャスト・リバーシブル・パス転送チェック機能を有すること。
- (24) 組み込みの Wireshark 機能によってパケットをキャプチャが可能であること。
- (25) インターフェースは10ギガビットイーサネットSFP+、または1ギガビットイーサネットSFPに対応したインターフェースを40ポート以上実装していること。
- (26) トランシーバを必要数有すること。

1.1.2 キャンパス集約スイッチ 2式

キャンパス集約スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) マルチシャーシ・イーサチャネル(シャーシをまたがって、複数のEthernetポートを束ねて1つの高速ポートとして利用可能な機能)をサポートすること。
- (2) マルチシャーシ・イーサチャネルは、LACP(IEEE 802.3ad)をサポート可能であること。
- (3) Small Form-Factor Pluggable Plus (SFP+) インターフェイス(10ギガビットと1ギガビットの両方のイーサネットをサポート)を16ポート以上有すること。
- (4) 800Gbps以上のスイッチファブリックを実装するボックス型のL3スイッチ製品であること。
- (5) 1U以下であること。
- (6) ループ防止機能としてスパンニングツリープロトコル以外でFlexLink機能を有し、切り替わり際には100ms以内で切り替わりが可能なこと。
- (7) BPDUを期待しないポートでBPDUを受信した際、ループを防ぐためにそのポートを自動的にダウンする機能を有すること。
- (8) スイッチングハブの追加等により期待されていないBPDUを受けルートブリッジが変更されてしまう事態を防止する機能を有すること。
- (9) 光ファイバやツイストペアケーブルの単方向リンク(片対障害)検出機能を有すること。
- (10) ポートごとに通信可能なMACアドレス、またはMACアドレス数を制限する機能を有すること。
- (11) MACアドレスとIPアドレスのマッピングをスイッチ上で管理することによって偽造ARPによる不正な通信盗聴を防止する機能を有すること。
- (12) 信頼されないDHCPメッセージを破棄するDHCP snooping機能を有すること。
- (13) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (14) GUIを使用して設定を行える機能を有すること。
- (15) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。

- (16) Telnet / SSHによるリモート・コンソール機能を有すること。
- (17) 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。
- (18) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (19) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (20) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (21) 任意のタイミングでOS及び設定ファイルを流し込み、上書き、リロードを行う、スイッチの自動設定機能を有すること。
- (22) 他のスイッチにて、OSイメージおよび設定ファイルを管理可能なこと。
- (23) デバイスがスイッチ ポートに接続されるとポートの自動設定が可能なこと。
- (24) 隣接するデバイス間で、トポロジの管理を行う機能を有すること。
- (25) ネットワークおよび機器単体の障害に備えて、詳細なデバッグ機能を有していること。
- (26) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。
- (27) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

1.1.2.1 キャンパスサーバ集約スイッチ 2式

キャンパスサーバ集約スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 10/100/1000イーサネットポートを48ポート以上実装していること。
- (2) 1ギガビットイーサネットSFPを4ポート以上実装していること。
- (3) 最大108Gbps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。
- (4) 80Gbps以上のスタックキング帯域幅を実装するボックス型のスイッチ製品であること。
- (5) 107.1Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (6) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (7) IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
- (8) IEEE802.1wに準拠した高速スパンニングツリー機能を有すること。
- (9) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
- (10) 専用のスタックポートを有し、最大8台まで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。
- (11) 複数のスイッチをスタックした構成で、異なるスタックスイッチ間でリンクアグリゲーションを構成可能なこと。
- (12) スタックされたすべての筐体は1台の論理ユニットとして設定・管理できること。
- (13) 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し、さらに一定時間経過後、自動的に再度利用可能にする機能を有すること。
- (14) 日時や時間帯を指定できるアクセスリスト機能を有すること。
- (15) UTPポートにてケーブル診断(Time-domain reflectometer)機能を有すること。
- (16) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (17) Telnet / SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (18) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (19) 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する機能を有すること。
- (20) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (21) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (22) 他のスイッチにて、OSイメージおよび設定ファイルを管理可能な機能を有すること。
- (23) 起動時、稼働中、トラブルシューティングなど、機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。自己診断機能は稼働中にも任意のタイミングで実行可能であること。
- (24) 動作温度、ハードウェアの稼働時間、割り込み、その他の重要なイベントやメッセージなどのデータを収集し、ファイルとして保存する、On-Board Failure Logging (OBFL) 機能を有すること。
- (25) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。

1.1.3 建屋集約スイッチ 18式

建屋集約スイッチは、以下の仕様を有すること。

- (1) 導入するスイッチの台数は、機種毎に以下の通りとする。
 - ・48ポートUTP 建屋集約スイッチ x4式
 - ・24ポートSFP 建屋集約スイッチ x4式
 - ・24ポートUTP 建屋集約スイッチ x10式

各機種個別の仕様は以下の通りとする。

48ポートUTP 建屋集約スイッチ x4式

- (2) 10/100/1000 イーサネットポートを48ポート以上実装していること。
- (3) ネットワークモジュールにより 1ギガビット イーサネット ポート X 4、10 ギガビット イーサネット ポート X 2、または 10 ギガビット イーサネット ポート X 4 の 3 つのいずれかを追加可能なこと。
- (4) 130.9 Mpps以上のパケット処理能力を有すること。

24ポートSFP 建屋集約スイッチ x4式

- (5) 1ギガビット イーサネット SFPポートを24ポート以上実装していること。
- (6) ネットワークモジュールにより、4個の 1ギガビット イーサネットポート、または2個の10 ギガビット イーサネット ポートのいずれかを追加可能なこと。
- (7) 65.4Mpps以上のパケット処理能力を有すること。

24ポートUTP 建屋集約スイッチ x10式

- (8) 10/100/1000 イーサネットポートを24ポート以上実装していること。

- (9) ネットワークモジュールにより、4個の1ギガビットイーサネットポート、または2個の10ギガビットイーサネットポートのいずれかを追加可能なこと。
- (10) 65.4Mpps以上のパケット処理能力を有すること。

共通仕様は以下の通りとする。

- (11) 480Gbps以上のスタックキング帯域幅を実装するボックス型のL3スイッチ製品であること。
- (12) 専用のスタックポートを有し、9台以上のスイッチングハブを論理的に1台とするスタック接続機能を有すること。
- (13) 複数のスイッチをスタックした構成で、異なるスタックスイッチ間でリンクアグリゲーション構成可能なこと。
- (14) スタック上のステートフルスイッチオーバー (SSO)をサポートすること。
- (15) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (16) BPDUの受信時にスパニングツリーPortFast対応インターフェイスをシャットダウンして、予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
- (17) ネットワーク管理者の制御下にないエッジデバイスがスパニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
- (18) 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。
- (19) MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランク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。
- (20) 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し、ユーザの整合性を保証する機能を有すること。
- (21) 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフイングし、偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
- (22) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (23) スタックされたすべての筐体は1台の論理ユニットとして設定・管理できること。
- (24) USBコンソールポートを有すること。
- (25) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (26) 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。
- (27) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (28) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (29) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (30) 任意のタイミングでOS及び設定ファイルを流し込み、上書き、リロードを行う、スイッチの自動設定機能を有すること。
- (31) 他のスイッチにて、OSイメージおよび設定ファイルを管理可能なこと。
- (32) デバイスがスイッチポートに接続されるとポートの自動設定が可能なこと。
- (33) 隣接するデバイス間で、トポロジの管理を行う機能を有すること。
- (34) ネットワークおよび機器単体の障害に備えて、詳細なデバッグ機能を有していること。
- (35) OS上でWiresharkアプリケーションを独立させて動作可能なこと。
- (36) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。

1.1.4 エネルギーセンター用 建屋集約スイッチ 1式

エネルギーセンター用 建屋集約スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 10/100/1000イーサネットポートを24ポート以上実装していること。
- (2) 1ギガビットイーサネットSFPポートを2ポート以上実装していること。
- (3) 68.5Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (4) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有し、最大6個のLink Aggregationを設定可能な機能を有すること。
- (5) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (6) BPDUの受信時にスパニングツリーPortFast対応インターフェイスをシャットダウンして、予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
- (7) ネットワーク管理者の制御下にないエッジデバイスがスパニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
- (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。
- (9) MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランク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。
- (10) 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフイングし、偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
- (11) 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し、ユーザの整合性を保証する機能を有すること。
- (12) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (13) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (14) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (15) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有すること。
- (16) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (17) 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する機能を有すること。
- (18) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (19) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (20) 起動時、稼働中、トラブルシューティングなど、機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。自己診断機能は稼働中にも任意のタイミングで実行可能であること。
- (21) 動作温度、ハードウェアの稼働時間、割り込み、その他の重要なイベントやメッセージなどのデータを収集し、ファイルとして保存する、On-Board Failure Logging (OBFL) 機能を有すること。
- (22) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。

1.1.5 情報科学部L2スイッチ 72式

情報科学部L2スイッチは、以下の仕様を有すること。

- (1) 導入するスイッチの台数は以下の通りとする。
 - ・48ポート エッジスイッチ x 28式
 - ・24ポート エッジスイッチ x 44式

各機種個別の仕様は以下の通りとする。

48ポート エッジスイッチ x 28式

- (2) 10/100/1000イーサネットポートを48ポート以上実装していること。
- (3) 1ギガビットイーサネットSFPポートを4ポート以上実装していること。
- (4) 77Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (5) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有し、最大6個のLink Aggregationを設定可能な機能を有すること。

24ポート エッジスイッチ x 44式

- (6) 10/100/1000イーサネットポートを24ポート以上実装していること。
- (7) 1ギガビットイーサネットSFPポートを4ポート以上実装していること。
- (8) 41Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (9) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有し、最大6個のLink Aggregationを設定可能な機能を有すること。

共通仕様は以下の通りとする。

- (10) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (11) BPDUの受信時にスパンニングツリーPortFast対応インターフェイスをシャットダウンして、予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
- (12) ネットワーク管理者の制御下でないエッジ デバイスがスパンニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
- (13) 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。
- (14) MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランク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。
- (15) 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフィングし、偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
- (16) 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し、ユーザの整合性を保証する機能を有すること。
- (17) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (18) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (19) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (20) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有すること。
- (21) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (22) 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する機能を有すること。
- (23) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (24) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (25) 起動時、稼働中、トラブルシューティングなど、機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。自己診断機能は稼働中にも任意のタイミングで実行可能であること。
- (26) 動作温度、ハードウェアの稼働時間、割り込み、その他の重要なイベントやメッセージなどのデータを収集し、ファイルとして保存する、On-Board Failure Logging(OBFL)機能を有すること。
- (27) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。

1.1.6 国際学部・芸術学部L2スイッチ 55式

国際学部・芸術学部L2スイッチは、以下の仕様を有すること。

- (1) 導入するスイッチの台数は以下の通りとする。
 - ・48ポート エッジスイッチ x 5式
 - ・24ポート エッジスイッチ x 22式
 - ・8ポート エッジスイッチ x 28式

各機種個別の仕様は以下の通りとする。

48ポート エッジスイッチ x 5式

- (2) 10/100/1000イーサネットポートを48ポート以上実装していること。
- (3) 1ギガビットイーサネットSFPポートを4ポート以上実装していること。
- (4) 77Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (5) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有し、最大6個のLink Aggregationを設定可能な機能を有すること。

24ポート エッジスイッチ x 22式

- (6) 10/100/1000イーサネットポートを24ポート以上実装していること。
- (7) 1ギガビットイーサネットSFPポートを4ポート以上実装していること。
- (8) 41Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (9) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有し、最大6個のLink Aggregationを設定可能な機能を有すること。

8ポート エッジスイッチ x 28式

- (10) 10/100/1000イーサネットポートを8ポート以上実装していること。
- (11) 1ギガビットイーサネットSFPポートを2ポート以上実装していること。
- (12) 14Mpps以上のパケット処理能力を有すること。

- (13) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有し、最大6個のLink Aggregationを設定可能な機能を有すること。

共通仕様は以下の通りとする。

- (14) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (15) BPDUの受信時にスパンニングツリーPortFast対応インターフェイスをシャットダウンして、予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
- (16) ネットワーク管理者の制御下にないエッジ デバイスがスパンニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
- (17) 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。
- (18) MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランク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。
- (19) 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフィングし、偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
- (20) 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し、ユーザの整合性を保証する機能を有すること。
- (21) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (22) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (23) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (24) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有すること。
- (25) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (26) 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する機能を有すること。
- (27) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (28) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (29) 起動時、稼働中、トラブルシューティングなど、機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。自己診断機能は稼働中にも任意のタイミングで実行可能であること。
- (30) 動作温度、ハードウェアの稼働時間、割り込み、その他の重要なイベントやメッセージなどのデータを収集し、ファイルとして保存する、On-Board Failure Logging (OBFL) 機能を有すること。
- (31) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。

1.1.7 サテライトキャンパスL2スイッチ 1式

サテライトキャンパスL2スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 10/100/1000イーサネットポートを24ポート以上実装していること。
- (2) 1ギガビットイーサネットSFPポートを4ポート以上実装していること。
- (3) 41Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (4) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有し、最大6個のLink Aggregationを設定可能な機能を有すること。
- (5) IEEE 802.3atに準拠し、6ポート利用時に1ポートあたり最大30Wの電源供給が可能であること。
- (6) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (7) BPDUの受信時にスパンニングツリーPortFast対応インターフェイスをシャットダウンして、予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
- (8) ネットワーク管理者の制御下にないエッジ デバイスがスパンニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
- (9) 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。
- (10) MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランク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。
- (11) 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフィングし、偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
- (12) 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し、ユーザの整合性を保証する機能を有すること。
- (13) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (14) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (15) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (16) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有すること。
- (17) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (18) 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する機能を有すること。
- (19) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (20) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (21) 起動時、稼働中、トラブルシューティングなど、機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。自己診断機能は稼働中にも任意のタイミングで実行可能であること。
- (22) 動作温度、ハードウェアの稼働時間、割り込み、その他の重要なイベントやメッセージなどのデータを収集し、ファイルとして保存する、On-Board Failure Logging (OBFL) 機能を有すること。
- (23) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。

1.1.8 外部接続L2スイッチ 1式(DC設置)

外部接続L2スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 10/100/1000イーサネットポートを24ポート以上実装していること。
- (2) 10ギガビットイーサネットSFP+を2ポート以上実装していること。
- (3) 最大108Gbps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。
- (4) 95.2Mpps以上のパケット処理能力を有すること。

- (5) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (6) IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
- (7) IEEE802.1wに準拠した高速スパンニングツリー機能を有すること。
- (8) IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
- (9) 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し、さらに一定時間経過後、自動的に再度利用可能にする機能を有すること。
- (10) 日時や時間帯を指定できるアクセスリスト機能を有すること。
- (11) UTPポートにてケーブル診断(Time-domain reflectometer)機能を有すること。
- (12) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (13) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (14) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有すること。
- (15) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (16) 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する機能を有すること。
- (17) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (18) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (19) 起動時、稼働中、トラブルシューティングなど、機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。自己診断機能は稼働中にも任意のタイミングで実行可能であること。
- (20) 動作温度、ハードウェアの稼働時間、割り込み、その他の重要なイベントやメッセージなどのデータを収集し、ファイルとして保存する、On-Board Failure Logging (OBFL) 機能を有すること。
- (21) 管理性、操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは基幹スイッチと同一であること。
- (22) トランシーバを必要数有すること。

1.1.9 10Gサーバスイッチ 2式(DC設置)

10Gサーバスイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) SFP+のインターフェースを24ポート以上有していること。
- (2) パケット処理性能が360Mpps以上であること。
- (3) スループット性能が480Gbps以上であること。
- (4) 350ナノ秒未満のレイテンシー(64バイト)であること。
- (5) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (6) 標準技術であるMLAG(MultiLinkAggregation) 機能をサポートしていること。
- (7) JSONベースのAPIを提供し、外部のソフトウェアやスクリプトから、スイッチの状態情報を取得したり設定を変更したりできること。
- (8) 装置の再起動、インタフェースのアップ/ダウンなどをきっかけとしてスクリプトを実行可能なこと。
- (9) OpenFlowを用いずにフローベースのフォワーディングが可能なこと。
- (10) IEEE 1588 PTP機能(Boundary and Transparent modes)を有していること。
- (11) パケットモニタ機能(ネットワークインタフェースで受信したトラフィックを、他のネットワークインタフェースにモニタリング出力する機能)をサポートしていること。
- (12) SNMP管理と同時に、ストリーミング管理(テレメトリなど)の環境を提供できること。
- (13) AirflowがRear-to-Front,Rear-to-frontが選択できること。
- (14) N+1のホット・スワップ可能な冗長ファンであること。
- (15) 1+1のホット・スワップ可能な冗長電源であること。

1.1.10 1Gサーバスイッチ 2式(DC設置)

1Gサーバスイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 10/100/1000ポートを48ポート以上、SFP+のインターフェースを4ポート以上有していること。
- (2) パケット処理性能が132Mpps以上であること。
- (3) スループット性能が176Gbps以上であること。
- (4) 350ナノ秒未満のレイテンシー(64バイト)であること。
- (5) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (6) 標準技術であるMLAG(MultiLinkAggregation) 機能をサポートしていること。
- (7) JSONベースのAPIを提供し、外部のソフトウェアやスクリプトから、スイッチの状態情報を取得したり設定を変更したりできること。
- (8) 装置の再起動、インタフェースのアップ/ダウンなどをきっかけとしてスクリプトを実行可能なこと。
- (9) OpenFlowを用いずにフローベースのフォワーディングが可能なこと。
- (10) IEEE 1588 PTP機能(Boundary and Transparent modes)を有していること。
- (11) パケットモニタ機能(ネットワークインタフェースで受信したトラフィックを、他のネットワークインタフェースにモニタリング出力する機能)をサポートしていること。
- (12) SNMP管理と同時に、ストリーミング管理(テレメトリなど)の環境を提供できること。
- (13) AirflowがRear-to-Front,Rear-to-frontが選択できること。
- (14) N+1のホット・スワップ可能な冗長ファンであること。
- (15) 1+1のホット・スワップ可能な冗長電源であること。

1.1.11 ロードバランサ 2式(DC設置)

ロードバランサは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) サーバロードバランサー及びSSLアクセラレータとしての機能を有するハードウェアアプライアンスであること。
- (2) アクティブ-スタンバイ型の冗長構成が可能でありレイヤ4、レイヤ7の負荷分散が可能であること。
- (3) ヘルスチェック機能として、スクリプトを利用した監視、外部コマンドを利用した監視が可能であること。
- (4) ヘルスチェック機能として、下記のモニタリング方法をサポートすること。

ICMP、TCP、UDP、Diameter、RADIUS、HTTP、HTTPS、FTP、IMAP、LDAP、MSSQL、MySQL、NNTP、Oracle、POP3、PostgreSQL、Real Server、SASP、RPC、SMB、SOAP、WAP、WMI、Firepass、DNS

- (5) スクリプトベースの柔軟なルールを定義可能であること。
- (6) 標準で500GB以上のHDDを搭載していること。
- (7) 負荷分散時の最大スループットが2Gbps以上であること。
- (8) L7での負荷分散において、秒間150,000リクエストの処理能力があること。
- (9) SSLアクセラレーションにおいて、秒間1,000トランザクションの処理能力があること。(RSA鍵長2048bit時)
- (10) SSLアクセラレーション機能において、バルク暗号化が1Gbps以上であること。
- (11) 1Gbpsに対応したFiberポート(SFP)を4ポート以上、1Gbpsに対応したFiberポート(SFP+)を2ポート以上有すること。
- (12) AC電源とDC電源の両方へ対応し、かつ冗長化が可能であること。

1.1.12 リモートメンテナンス用VPN装置 1式(DC設置)

リモートメンテナンス用VPN装置は1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 3DES/AES VPNスループットは最大100Mbps以上を有すること。
- (2) ClientまたはClientless SSL-VPNコネクション数が最大50対応可能なこと。
- (3) リモートアクセスVPNクライアントソフトウェアはWindows、MacOS、Linux、Apple iOS、Android、Blackberry、Chrome OSに対応すること。
- (4) RJ45シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (5) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (6) GUIによる運用管理機能を有すること。
- (7) 8ポート以上の10/100/1000Tインターフェースを有すること。
- (8) USB2.0ポートを1ポート以上有すること。
- (9) 専用の管理ポートを1ポート以上有すること。
- (10) 19インチラックにマウント可能なこと。
- (11) AC100V電源に対応していること。

1.1.13 コンソールスイッチ 1式(DC設置)

コンソールスイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) RJ45のシリアルポートを16ポート以上有すること。
- (2) 10/100/1000イーサネットポートを2ポート以上実装していること。
- (3) シリアルポートへTelnet/SSHクライアントのアクセスを提供するポートサーバ機能を有すること。
- (4) 接続状況一覧表示、ログ利用状況表示可能な運用支援機能を有すること。

1.1.14 管理集約用L2スイッチ 1式(DC設置)

管理用スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 10/100/1000イーサネットポートを16ポート以上実装していること。
- (2) 1ギガビットイーサネットSFPを2ポート以上実装していること。
- (3) 17.9Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (4) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。

1.1.15 バックアップ回線用ルータ 4式(DC設置)

バックアップ回線用ルータは1式あたり、以下の仕様を有すること。ただし、バックアップ回線は本学で準備する予定である。メイン回線障害時にバックアップ回線を使ってサービスできること。

- (1) 拠点間VPN環境を構築する機能を有すること。
- (2) IP Security (IPsec) Triple Data Encryption Standard (3DES)とAdvanced Encryption Standard (AES)の暗号化機能を有すること。
- (3) IPsecによる暗号化パフォーマンスとして、250Mbpsの処理能力を有すること。
- (4) IPルーティングプロトコルとして、RIPv1/v2、OSPF、EIGRP、BGP4に対応していること。
- (5) IPv6ルーティングとして、Static Routing、RIPng、OSPFv3、EIGRP for IPv6に対応していること。
- (6) WANまたはLANとしての10/100/1000イーサネットポートを最大10個利用可能なこと。
- (7) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (8) GUIを使用して設定を行える機能を有すること。
- (9) Telnet / SSHによるリモート・コンソール機能を有すること。
- (10) 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する機能を有すること。
- (11) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (12) DNSを参照し、IPアドレスの代わりにホスト名を使用できる機能を有すること。
- (13) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (14) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (15) SSHv1/v2機能を有すること。
- (16) メイン回線障害時には事務デスクトップ環境の利用を優先的に確保できるよう設定すること。

1.1.16 無線LANコントローラ 2式(DC設置)

無線LANコントローラは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) 無線LANコントローラは複数のアクセスポイントを集中制御可能なこと。
- (2) 無線LANコントローラは、60台以上のアクセスポイントを管理可能なこと。
- (3) 無線LANコントローラは、別途アクセスポイントライセンスを追加することで、

- 最大150台のアクセスポイントライセンス数を増加できること。
- (4) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
 - (5) 1GbE ポートを4つ以上有すること。
 - (6) IEEE 802.11a、802.11b、802.11g、802.11d、WMM/802.11e、802.11h、802.11n、802.11k、802.11r、802.11u、802.11w、802.11ac Wave 1 および Wave 2に対応すること。
 - (7) 電波干渉の発生やAPの故障などの電波状況の変化に対応して送信出力を自動的に調整する機能を有すること。
 - (8) 初期設定を軽減できるよう、無線LAN電波到達範囲(セル)が隣接するAPの電波の受信信号強度、電波雑音の状況、電波干渉の状況、無線LAN通信量に基づきチャンネルを自動的に選択し最適化する機能を有すること。
 - (9) 常時変動しうる電波環境に対応するため、電波管理機能は定期的に動作すること。
 - (10) APの電波状況を常に監視し、管理者に以下の情報を提供できること。
 - ・通信に伴う負荷の大きさ
 - ・電波干渉の程度
 - ・電波雑音の大きさ
 - ・接続している無線LANクライアントの受信信号強度、信号対雑音比
 - ・電波到達範囲(セル)が隣接するAPの数
 - (11) マルチ ギガビット イーサネット インターフェイスを有すること。
 - (12) ディープ パケット インスペクション(DPI) 機能を提供しアプリケーショントラフィックの可視化を可能にすること。
 - (13) セキュリティ機能として、WPAおよびIEEE 802.11i(WPA2、RSN)に対応していること。
 - (14) IEEE802.1x認証をサポートしていること。
 - (15) IEEE 802.1X 認証に3回連続で認証失敗した無線LANクライアントの無線LAN接続を拒否することができること。
 - (16) クライアント側で意識せず、IPサブネットを跨るローミングができること。
 - (17) 無線LANクライアント間の通信をブロックすることが可能であること。
 - (18) 複数のRADIUSやLDAPサーバでの認証が可能であり、かつローカルユーザ認証やWeb 認証の機能も有すること。
 - (19) 無線LANコントローラとアクセスポイント間で利用するプロトコルはIETFで標準化されていること。
 - (20) 管理用インターフェイスとして、GUI ベース:HTTP/HTTPS CLI:Telnet,ssh、シリアルポート が利用可能であること。
 - (21) RF(無線周波数)の管理機能として、ダイナミックなチャンネル割り当て、干渉の検出と回避、ロードバランシング、カバレッジホールの検出と修正、ダイナミックな出力制御ができること。
 - (22) 初期設定を軽減できるよう、無線LAN電波到達範囲(セル)が隣接するAPの電波の受信信号強度、電波雑音の状況、電波干渉の状況、無線LAN通信量に基づきチャンネルを自動的に選択し最適化する機能を有すること。
 - (23) オフピークを含む無線不使用時などにアクセスポイントの無線をオフにして電力消費を削減可能であること。
 - (24) 100V AC電源に対応していること。
 - (25) 無線LANクライアントへのIPマルチキャスト配信において、アクセスポイントで個別にユニキャスト通信に変換し送信できること。
 - (26) 非Wi-Fiデバイスの干渉源を検出できる機能を有すること。

1.1.17 無線LAN管理装置

- (1) 無線LAN管理装置は、物理アプライアンスサーバ(1RU)または仮想アプライアンスで以下の仕様を有すること。
- (2) 有線ネットワーク機器(ルータ、スイッチ)および無線LAN機器(アクセスポイント)を一元的に管理可能でかつ以下のスケーラビリティを持つこと。
 - ・アクセスポイントが最大20,000台以上管理可能であること。
 - ・有線LANデバイスが最大13,000台以上管理可能であること。
 - ・必要に応じて管理対象機器のライセンス追加が可能であること。
- (3) どの無線LAN端末が、いつ、どこから、どのようにワイヤレスアクセスを利用したかの可視化が可能なこと。
- (4) ネットワーク稼働状況のレポート機能を有すること。
- (5) トラブルシューティング機能を有すること。
- (6) ネットワークに展開される機器の検出機能を有し自動的に接続図を作成できること。
- (7) インベントリ管理機能を有すること。
- (8) ソフトウェアイメージ管理機能を有すること。
- (9) 自動スイッチポート追跡機能を有し、スイッチに接続されている不正アクセスポイントを検出可能であること。
- (10) カスタマイズ可能な事前定義済みの設計構成テンプレートを有すること。
- (11) 指定した無線LAN端末の物理的な位置情報の履歴をマップ上に表示させることが可能であること。
- (12) 上記項目(3)-(11)において、物理位置に加え、稼働状況、実測値に基づくRFカバレッジのヒートマップ、干渉源の影響度を可視化できること。
- (13) SOAP/XML、Syslogを用いて無線LAN端末の位置情報を外部システムに通知可能なこと。

1.1.18 アクセスポイント 66式

- アクセスポイントは1式あたり、以下の仕様を有すること。
- (1) IEEE 802.11 a/b/g/n/ac wave1,wave2に準拠していること。
 - (2) 無線LANのアンテナは内蔵であること。
 - (3) 5GHzのワイヤレスネットワークを2つ同時運用が可能であること(デュアル無線)。
 - (4) IEEE 802.11ac wave2 160MHzチャンネルに対応していること。
 - (5) アップリンクとして、100/1000BASE-T(RJ-45)イーサネット×2ポートを有し、IEEE 802.3ad(LACP)によるAuto Link Aggregation(LAG)をサポートしていること。
 - (6) 壁面や天井に設置された状態でもLEDが確認でき、LEDの色で稼働状態などが判別できること。
 - (7) IEEE 802.3at PoE+で動作すること。
 - (8) USB Interfaceを有すること。
 - (9) アクセスポイント導入で必要となるPoEスイッチは受注者により準備すること。

1.1.19 認証スイッチ 2式(DC設置)、4式(キャンパス設置)

認証スイッチは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) DHCP機能を有すること。
- (2) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (3) BPDUの受信時にスパンニングツリーPortFast対応インターフェイスをシャットダウンして、予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
- (4) ネットワーク管理者の制御下にないエッジ デバイスがスパンニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
- (5) 光ファイバケーブルの接続ミスまたはポート障害に起因する単一方向リンクを検出する機能を有すること。
- (6) IPv4 IGMP Snooping機能に対応していること。
- (7) 19インチラックマウント可能であり、1U以下のサイズであること。
- (8) 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフィングし、偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
- (9) ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
- (10) スイッチポート間にセキュリティと隔離性を提供する機能を有すること。
- (11) GUIを使用して設定を行える機能を有すること。
- (12) シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
- (13) Telnet/SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
- (14) 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する機能を有すること。
- (15) NTPクライアントとして、一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
- (16) Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
- (17) SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
- (18) デバイスがスイッチ ポートに接続されるとポートの自動設定が可能なこと。
- (19) 取り付けられたケーブルのタイプ(クロスまたはストレート)が不適切な場合は送受信ペアが自動的に調整される機能を有すること。
- (20) MACアドレスによる機器認証(MAC認証)を、本調達におけるRadiusサーバを利用して行えること。
- (21) WebブラウザによるHTTPSプロトコルを使用した利用者認証(WEB認証)を、本調達におけるRadiusサーバを利用して行えること。
- (22) HTTPS認証に関して、本学が指定するサーバ証明書が利用できること。
- (23) MAC認証を利用しない端末がスイッチに接続された場合、認証前の状態でブラウザが任意のページへアクセスすると自動的に認証ページを表示する、リダイレクト機能を有すること。
- (24) ポート単位およびVLAN単位で認証機能の有無を指定できること。
- (25) ダイナミック認証および固定VLAN認証が混在しても対応可能であること。
- (26) UserPolicyControl機能を有すること。
- (27) 無通信状態が発生してからのエージングタイムによるタイムアウト機能を有すること。
- (28) 利用端末側に専用ソフトのインストールが必要でないこと。
- (29) 1秒当たりの認証処理性能として、1秒当たり20台以上を有すること。
- (30) 動作温度が0℃～50℃に対応していること。
- (31) イーサネット 10/100/1000Baseを48ポート以上実装していること。
- (32) 1ギガビットイーサネット SFP を 4ポート以上実装していること。
- (33) 77Mpps以上のパケット処理能力を有すること。
- (34) SDメモ리카ードスロットを有すること。
- (35) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

1.1.20 ファイアウォール/IPS 2式

ファイアウォール2式で冗長構成とし、ファイアウォールの以下の機能を冗長化すること。

1.1.20.1 ファイアウォール機能

ファイアウォール/IPSは1式あたり、以下の仕様を有すること。

- (1) ハードウェアとソフトウェアが一体となったアプライアンス機器であること。
- (2) IPv6に対応していること。
- (3) 10/100/1000ポートを12ポート以上有すること。
- (4) 1G/10G SFP/SFP+ポートを8ポート以上有すること。
- (5) 専用の管理用インターフェースを1ポート以上有し、全てのモジュールを一元管理できること。
- (6) ファイアウォール、アプリケーション可視化機能を動作させた際、5Gbps以上の処理能力を有すること。
- (7) ファイアウォール、アプリケーション可視化機能、IPSを動作させた際、2.2Gbps以上の処理能力を有すること。
- (8) 新規セッション数が秒間あたり、58,000セッション以上を処理可能であること。
- (9) 最大同時セッション数が、1,000,000セッション以上を処理可能であること。
- (10) 機器内部にログや設定を保存するためのストレージとして、240GB以上のSSDが搭載されていること。
- (11) 19インチ幅のラック搭載型とし、2U以内に収納可能であること。
- (12) 管理通信処理用とデータ通信処理用でそれぞれ独立した処理プロセッサを搭載していること。
- (13) 本装置はTAPモード(ミラーポート接続)、L1モード(MACアドレスを保持しない)、L2(ブリッジ)モード、L3(ルータ)モードに対応し、一筐体内で複数のモードの混在設定が可能なこと。
- (14) NAT機能を有すること。
- (15) DoS攻撃防御機能を有すること。
- (16) IEEE802.1Q VLANトランク機能をサポートすること。
- (17) 専用のアプリケーション識別エンジンを搭載しており、追加設定なく、初期状態(デフォルト)で全てのトラフィックを対象にした

アプリケーションの識別のシグネチャが適用されていること。

- (18) 2300種類以上のアプリケーションをポート番号に関わらず識別し可視化できること。
- (19) ファイアウォール機能およびIPSなどの脅威防御機能を利用可能な仮想システムを6個以上利用可能であること。
- (20) ファイアウォールのポリシーは送信元/送信先とアプリケーション名を元に処理可能であること。
- (21) 外部Syslogサーバにログ出力可能であること。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であること。
- (22) ファイアウォール上でログ保存が可能であり、別途管理サーバあり/なしに関わらずファイアウォール上でログが閲覧可能なこと。
- (23) セキュリティ機能毎(ファイアウォール、アンチウイルス、IPSなど)で統一された、https対応の管理WebUIを有すること。
- (24) telnet/sshによるコマンドラインインタフェースを有すること。
- (25) WebUI上で動的に表示を切り替えることができるリアルタイムレポート機能を搭載し、利用頻度の多いアプリケーション、URLカテゴリ、脅威をランキング形式で表示できること。
- (26) 50以上の事前に定義されたレポートテンプレートおよびカスタムレポート機能を有し、それらをPDF形式にして設定されたスケジュールで自動メール送信可能なこと。
- (27) インターネット経由でファームウェアならびにシグネチャファイルを製品に直接ダウンロードおよびインストール可能であること。またProxy経由でもこれが可能であること。

1.1.20.2 サンドボックス機能

- (1) ファイアウォールにサンドボックス機能を有すること。
- (2) 仮想OS環境をクラウドで提供する場合は、日本国内に解析システムが存在すること。
- (3) 仮想OS環境をクラウドで提供する場合は、少なくとも全世界で12,500社以上での利用実績があること。
- (4) サンドボックスで検出された新しいマルウェアに対するシグネチャは5分ごとに生成され、自動的に適応できること。
- (5) Windows OSの実行形式のファイルに加え、PDFファイル、Microsoft OfficeドキュメントやJavaアプレット(JAR, Class)、Android OSの実行形式のファイルであるAPKなど、未知のマルウェア感染が疑われるファイルを自動的に仮想OS環境上で100以上の検査項目によって検査し、未知のマルウェアの早期発見と対策が可能なクラウドシステムと連携する機能を有すること。
- (6) メール本文に含まれるURLリンク情報を検査し、危険と判定された場合、そのURLリンクへのアクセスを自動的に遮断する機能を有すること。
- (7) サンドボックスで危険と判定された場合、その解析結果を管理GUIにて参照可能なこと。また、解析を行った検体ファイルがダウンロード可能であること。

1.1.20.3 URLフィルタリング機能

- (1) ファイアウォールにURLフィルタリング機能を有すること。
- (2) カテゴリベースのURLフィルタリング機能を利用可能であること。
- (3) ファイアウォールのセキュリティポリシー上でURLカテゴリを直接指定し、URLカテゴリ毎のアクセス制御が可能であること。
- (4) User-Agent、Referer、X-Forwarded-Forの情報が記録できること。

1.1.20.4 SSL-VPN機能

- (1) ファイアウォールにSSL-VPN機能を有すること。
- (2) クライアント端末(Windows, Mac OS X)の接続先ネットワークを自動識別し、外部ネットワークに接続された場合に自動的に最寄りのファイアウォールに対してVPN接続を行う機能を有すること。
- (3) Apple iOSや Google Androidベースのスマートフォン、タブレット等のモバイル端末の接続先ネットワークを自動識別し、外部ネットワークに接続された場合に自動的に最寄りのファイアウォールに対してVPN接続を行う機能を有すること。
- (4) クライアント端末(Windows, Mac OS X)のシステム環境(ホスト・インフォメーション・プロファイル)状態に応じたアプリケーションレベルの通信アクセス制御を行う機能を有すること。
- (5) クライアントレスVPN機能を有すること。

1.1.21 セキュリティ監視サービス

- (1) 24時間365日体制でセキュリティ専門要員が不正アクセス防御及び監視を行うこと。
- (2) リモートからの設定変更作業は大学の依頼に応じて実施できること。
- (3) サービス提供元が自社開発の監視システム、ログ管理システムを有していること。
- (4) メーカーのサポート終了及び不具合解消を目的とした、リモートからのファームウェアバージョンアップ作業が年1回実施可能なこと。
- (5) 大学と事前に協議した分析時間間隔でセキュリティログを分析し、事前に設定した条件と合致した際にメールとその他必要に応じた手段で通知を行うこと。
- (6) IPSで検知した不正アクセスについて2時間を目標に検知内容及び推奨対策を事前登録した担当者に通知すること。(危険度が最も高く、遮断を行っていない通信が対象)また、推奨対策内容について本学承認の上2時間以内を目標に設定変更作業を実施すること。
- (7) サービス提供元が収集した情報(国外、国内セキュリティ機関の情報、サービス提供顧客における不正アクセス検知実績など)を基に、ブラックリスト(不正な通信を行う可能性の高いIPアドレスリスト)を作成し、ブラックリストに登録されたIPアドレスを送信元とする通信を遮断するための設定変更作業を3ヶ月に1回以上実施すること。
- (8) セキュリティログレポートはWeb UIから閲覧でき、さらにドリルダウンして分析が可能であること。レポートは報告書類として印刷できるような書式で提供できること。
- (9) セキュリティログレポートは週次または月次での配信が可能であること。
- (10) 収集したログを任意の項目のみを抽出して分析/レポートでき、WebUI上で容易に設定できること。
- (11) 指定した条件にて抽出したログをさらに絞り込み目的のログのレポートとしてダウンロードできること。また、絞り込み対象となる項目は任意に設定でき複数回絞り込みができること。
- (12) 収集したログは必要な期間、セキュアに保管されること。

- (13) ログ管理/分析ツールのWebUI及び出力レポート、取扱説明書を含むすべてのドキュメント類は全て日本語表記であること。
- (14) ファイアウォールから出力されたログを分析し、週次と月次でサマリレポートを作成できること。
サマリレポートには以下に相当する統計情報を含むことを想定し、出力形式は大学と協議して決定すること。
 - ① 危険なサービス(SANS/JPCERT)
 - ② 攻撃元や悪質なホストのソースIP
 - ③ 悪質なIP
 - ④ ポリシー違反
 - ⑤ 長時間通信
 - ⑥ 大量通信
 - ⑦ 無応答通信
 - ⑧ SSL-VPNアクセス
 - ⑨ 未使用ルール
- (15) IPSから出力されたログを自動分析し、週次と月次でサマリレポートを作成できること。
サマリレポートには以下に相当する統計情報を含むことを想定し、出力形式は大学と協議して決定すること。
 - ① 攻撃内容
 - ② 不正アクセス(外部→内部)
 - ③ 外部発virus/spyware
 - ④ 外部発IPS
 - ⑤ 悪質なIP
 - ⑥ SANDBOX解析結果
 - ⑦ 情報漏洩(内部→外部)
 - ⑧ 内部発virus/spyware
 - ⑨ 内部発IPS
 - ⑩ 脅威ユーザ
 - ⑪ 脅威アプリケーション

1.1.22 メールセキュリティ

本機能はDC設置の仮想基盤上で構築(オンプレ構築)、またはクラウドサービスで提供すること

1.1.22.1 クラウドサービスの要件(オンプレ構築の場合、本要件を満たす必要はない)

- (1) SaaS型サービスとして提供されること。
- (2) 広域災害対策を考慮し、国内または国外ヘデータセンターを構えてサービスを提供していること。
- (3) 利用するサービスをデータセンター間で冗長化し、サービスを停止することなく継続提供できるインフラを整備、保守していること。
- (4) サービスの導入とチューニング及びそれらの修正や保守は受注者が提供すること。
また、その作業に当たっては、本学の日常業務に大きな支障を与えないこと。

1.1.22.2 オンプレ構築の要件(クラウドサービス提供の場合、本要件を満たす必要はない)

- (1) 図書館システムが稼動するうえで、必要となるサーバを仮想サーバ基盤上に必要数準備すること。
- (2) なおサーバの必要要件は「I 情報基盤ネットワークシステム ネットワークサービス」の仕様に準ずること。

1.1.22.3 共通要件

- (1) サービスを停止することなく継続提供できるインフラを整備、保守すること。
- (2) サービスの稼働率として99.95%(ただしメンテナンスタイムを除く)以上を目標値とすること。
- (3) 運用管理の観点からメールのウイルス対策とスパム対策の両方が同一管理ツールから操作、レポートが抽出できること。
- (4) 標的型攻撃を防ぐため、未知のウイルス検出機能ももって、高い防御機能をもつこと。
- (5) ウイルス付きメールの誤検知率を0.05%以下とすること。
- (6) メール配信遅延を2分以内にすること。
- (7) 受信サーバがダウンしている場合、メールを7日間以上保留しサーバが復旧次第転送するサービスを提供できること。
- (8) ウイルスとして検知したメールは30日間隔離、保管ができる機能を有していること。
- (9) ウイルスをホストしたWebサイトへ誘導するメールのリンク先をウイルス検査する機能を有していること。
- (10) 検知されたウイルス付きメールは受信者が操作できないように隔離する機能を有していること。
- (11) フィッシングメールを検知できる機能を有していること。
- (12) メールアドレス毎にホワイトリスト、ブロックリストの設定が可能なこと。
- (13) 検知したスパムメールは、ユーザ個別の領域に隔離することができる機能を有していること。
- (14) 検知したスパムメールの隔離期間は14日間保管でき、保管容量は無制限であること。
- (15) トラフィックシェイピング機能を有し、悪意ある送信元からのメール流量を制限できる機能を有していること。
- (16) 隔離されたスパムメールのダイジェストをユーザへメールで通知できる機能を有していること。
- (17) スパムメールのダイジェスト通知から受信したいメールを選択的にリリースする事ができる機能を有していること。
- (18) メールセキュリティ機能は、メールアドレス単位の登録だけでなくドメイン単位の登録でも利用できること。
また、登録はドメイン/サブドメイン/サブサブドメインの単位で可能なこと。
- (19) 登録したドメイン/サブドメイン/サブサブドメイン単位で、メールセキュリティ機能の利用する/しないの設定ができること。
- (20) 登録したドメイン/サブドメイン/サブサブドメインのメールアドレスについては、レシipientチェックを利用する/しないの選択ができること。
- (21) 本学で必要なドメイン/サブドメイン/サブサブドメインのメールアドレスを利用できること。

1.2 サーバ・ストレージ基盤共通要件

- (1) 本調達で実現する全てのサーバおよび機能は、1.2.1仮想サーバ基盤または同等のサービスレベルのクラウドサービスを用いて提供すること。
- (2) 原則として全てのサーバ機能は仮想化で統合すること。
ただし、クラウドサービスや管理機能は仮想化の範囲から除いても良い。
- (3) 仮想サーバ基盤用ストレージ、データベース用ストレージ、ファイルサーバ用ストレージは、全てまたは部分的に統合してもよいものとする。統合する場合は各要件に示された容量と機能を有すること。
- (4) 本調達で実現するサービスの認証は、「共通認証基盤」にて統一的に管理し、利用者がどこからでも安全なサービス利用ができること。

1.2.1 仮想サーバ基盤

1.2.1.1 仮想サーバ基盤ソフトウェア要件

- (1) 仮想化方式は、ハイパーバイザ型とし、VMware vSphere 6.7 Enterprise Plus以上、またはXenServer 7.1 LSTR以上の機能を持つと判断されること。
- (2) リソースプール内で、仮想マシンを自動的に最適化する機能を有すること。
- (3) メンテナンスのためにダウンタイムを計画したり、業務を中断せずに、ハードウェアのメンテナンスを実行する機能を有すること。
- (4) 障害が発生したサーバやパフォーマンスが低下しているサーバから仮想マシンを移行する機能を有すること。
- (5) ホストサーバと仮想マシンを監視し、ハードウェアとゲスト OS の障害を検出する機能を有すること。
- (6) サーバ障害を検出すると、マニュアル作業なしで、クラスタ内の他のホストサーバ上で仮想マシンを再起動する機能を有すること。
- (7) OSの障害を検出すると、仮想マシンを自動的に再起動し、アプリケーションのダウンタイムを回避する機能を有すること。
- (8) 空きリソースを負荷の高い仮想マシンに提供する機能を有すること。
- (9) ワークロードの調整による最適なパフォーマンスを確保する機能を有すること。
- (10) サービスを停止せずに、コンピューティングリソースを拡張および管理する機能を有すること。
- (11) 仮想マシンの負荷を監視し、サーバの負荷状況に応じて自動的に仮想マシンの配置を調整することで資源が均一に利用できるよう最適化する機能を有すること。

1.2.1.2 仮想サーバ基盤ハードウェア要件

- (1) 物理サーバ3台以上で構成すること。また、物理サーバ1台当たり以下の要件を満たすこと。
- (2) プロセッサとして、Intel Xeon Gold 6130 相当以上のプロセッサを2個以上有すること。
- (3) 256GB以上のメモリを有すること。
- (4) 内蔵ディスクとして、RAID構成により冗長化された容量300GB以上のディスクを有すること。
- (5) ネットワークインターフェースは10ギガビットイーサネットに対応したインターフェイスを2ポート以上、1ギガビットイーサネットに対応したインターフェイスを4ポート以上有すること。
- (6) 電源モジュールは冗長化構成とすること。

1.2.2 データベース用仮想基盤

- (1) 本基盤用を物理サーバ2台以上で構成すること。または仮想サーバ基盤上に構築すること。物理サーバの場合、1台当たり以下の要件を満たすこと。仮想サーバで構築する場合は、物理サーバの処理性能で処理するのと同等以上のデータベース処理ができるようリソースを確保すること。
- (2) 物理サーバで構築する場合は物理サーバ1台当たり以下の(3)-(7)の要件を満たすこと。
- (3) プロセッサとして、Intel Xeon Silver 4116 相当以上のプロセッサを1個以上有すること。
- (4) 32GB以上のメモリを有すること。
- (5) 内蔵ディスクとして、RAID構成により冗長化された容量300GB以上のディスクを有すること。
- (6) ネットワークインターフェースは10ギガビットイーサネットに対応したインターフェイスを2ポート以上、1ギガビットイーサネットに対応したインターフェイスを4ポート以上有すること。
- (7) 電源モジュールは冗長化構成とすること。

1.2.3 プライマリストレージ 1式

- (1) 仮想サーバ基盤/仮想デスクトップ基盤/データベース/ファイルサーバのストレージとして利用できること。複数台の装置で構成する場合も全体で(2)以降の要件を満たすこと。
- (2) ストレージの実効容量43TB以上を有すること。
- (3) 仮想サーバ領域とデータベース領域として、実効容量10TBを超える構成とすること。
- (4) 仮想デスクトップ領域として、導入する仮想デスクトップ数に必要な実行容量を確保すること。
- (5) ファイルサーバ領域として、実効容量12TBを超える構成とすること。
- (6) ファイルサーバ領域として、10,000 IOPS (SequentialWrite100% 32kブロックサイズ前提) を超える処理が可能なコントローラー及びドライブ構成とすること。
- (7) ローカルバックアップ領域として、ローカルデータ領域を過不足なくバックアップ可能なローカルバックアップ領域を確保した構成とすること。
- (8) ファイルサーバとデータベースのストレージとしての利用時には、以下の項目を満たすこと
 - ・Active Directory、LDAPクライアントとして動作する機能を有すること。
 - ・ファイルサーバストレージとしての利用時には、CIFS(SMB1.0, SMB2.x, SMB3.x)/NFS v3,v4, v4.1/iSCSI/FCP/FCoEプロトコルがサポートされていること。
 - ・NASサーバ利用時は、SANストレージにNASゲートウェイを接続する構成でないこと。
 - ・論理ボリューム管理機能を有すること。
 - ・シンプロビジョニング機能を有すること。

- ・CIFS、NFS領域において、論理ボリュームの拡張・縮小をオンラインで実行する機能を有すること。
- (9) バックアップに関連する機能として、以下の項目を満たすこと
 - ・仮想サーバ基盤、ファイルサーバ、データベースサーバのバックアップが可能であること。
 - ・遠隔サイトのストレージへのバックアップが可能であること。
 - ・遠隔サイト用バックアップサーバへは本学で準備する回線を利用したバックアップができること。
 - ・バックアップ機能としてフルバックアップおよび増分バックアップが可能なこと。
 - ・増分バックアップはファイル単位の増分ではなく変更されたブロックのみの増分でバックアップできること。
 - ・フルバックアップと複数の増分バックアップから、または特定時点のSnapShotを指定することで任意の時点の状態にリストアすることが可能であること。
 - ・ストレージ上で重複排除された状態でバックアップできること。重複排除はブロック単位で処理されること。
 - ・ストレージ上のバックアップ対象のデータを圧縮してバックアップする機能を有すること。
 - ・日次・週次・月次でのバックアップスケジュールの設定が可能であること。
 - また、指定曜日の除外の設定が可能であること。
 - ・アラート情報やバックアップステータスなどのレポートが作成できること。
- (10) サポートドライブの種別としては少なくとも960GB/3.8TB/7.6TBをもつ2.5型SSDに対応したストレージ装置であること。3.5TB/7.0TB/14.0TBのフラッシュドライブに対応していることがのぞましい。
- (11) RAIDレベルは同一RAIDグループ内でのディスクの二重障害時でもデータ消失が無いようにすることとし、RAID6相当には対応していること。
- (12) コントローラ筐体とドライブ筐体間のドライブインターフェースは、SAS 12Gbpsに対応していること。
- (13) ストレージコントローラが冗長化されており、耐障害性と処理能力を考慮し、フェイルオーバーが実現可能であること。また、Active-Activeの冗長化構成で運用が可能であること。
- (14) ホストとの接続インターフェースは16Gbps以上のFibre Channelと10Gbps EthernetのiSCSIとNFSに対応していること。
- (15) 接続インターフェースとして、16Gbps以上のFibre Channelポートを16ポート以上、または10Gbps Ethernetポートを8ポート以上有すること。
- (16) キャッシュメモリは64GB以上を有すること。
- (17) ディスク障害の兆候を監視し、障害が発生する前にスペアディスクに自動的にデータコピーを行なう機能を有すること。
- (18) 主要部位(高速バス、キャッシュメモリ、ファン、電源、バッテリー等)は二重化、冗長化されていること。
- (19) キャッシュメモリの片系閉塞時に、Writeデータをキャッシュメモリに格納した時点で処理完了とし、物理ドライブへの書き込みを非同期に実施することで性能を維持する機能、または、物理ドライブまで書き込んで処理完了とすることでデータ保全できる機能を有すること。
- (20) ハードウェアの障害発生時に、障害通知できること。
- (21) システム無停止でアレイコントローラのファームウェアのアップデートができること。
- (22) プロセッサ、キャッシュメモリ、ファン、ディスク、電源、バッテリーはシステムを止める事なく、ホットスワップでの交換が可能なこと。
- (23) ホットスワップ可能なスペアディスクを1台以上有すること。
- (24) 同一筐体内に任意時点のデータの複製を作成し、復元をする機能を有すること。
- (25) 物理容量に依存しない大容量の仮想ボリュームをホストに提供可能な機能を有し、容量再定義作業を最小化できること。
- (26) 容量と性能との2つの観点で最適なデータ配置となるように、仮想LUのデータを再配置する機能を有すること。
- (27) 業務間のストレージリソースを分割する事により、相互にアクセスを制限できる機能を有すること。
- (28) 本ストレージ装置は19 インチラックEIAに準拠し、ラックマウント型であること。
- (29) 同一ボリューム内で重複したブロックをストレージへのデータ書き込み時に排除可能な機能および圧縮の機能を有すること。
- (30) ボリュームにおいて、ポイントインタイム方式を利用した世代管理が可能なスナップショット作成機能を有し、スナップショットは30世代以上の管理が可能であること。
- (31) スナップショット作成機能は、スケジュール管理が可能なこと。
- (32) 同一ボリューム内で重複したブロックを排除可能な機能および圧縮の機能を有すること。
- (33) 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。
- (34) 現行のストレージのうち、必要なデータを誤りなく移行すること。

1.2.4 遠隔サイト用バックアップストレージ

- (1) 本ストレージは大学が指定する場所(比治山にあるデータセンター)に設置し、プライマリストレージから大学が提供する回線を用いてバックアップできること。複数台の装置で構成する場合も全体で(2)以降の要件を満たすこと。
- (2) プライマリストレージに復旧不能な障害が発生した場合には、バックアップストレージから復旧できること。
- (3) バックアップは講義等業務時間に支障のない時間で終了すること。
- (4) プライマリストレージのローカルバックアップ領域以上の実行容量を有するディスクを準備すること。
- (5) ストレージコントローラが冗長化されていること。
- (6) 同一RAIDグループ内でのディスクの二重障害時でもデータ消失が無いこと。
- (7) 12台以上のHDD/SSDドライブを搭載可能なこと。
- (8) 1000BASE-Tおよび10GBASE-Tに対応したイーサネットインターフェースを2ポート以上有すること。
- (9) 電源モジュールは冗長化構成とし、電源部一式が故障しても動作が停止しないこと。
- (10) ディスク装置はホットスペアディスクを有すること。
- (11) ディスク装置はホットスワップ機能を有すること。
- (12) 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。
- (13) 本ストレージは19 インチラックEIAに準拠し、ラックマウント型であること。

1.2.5 各種サーバ

1.2.5.1 ウィルス対策サーバ

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 現在、導入しているウィルス対策ソフト(Trend Micro Security)用の既存サーバ機能を、本調達の仮想サーバ基盤で動作するようにすること。

1.2.5.2 マイクロソフト包括ライセンス管理サーバ

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 既存サーバ機能を、本調達の仮想サーバ基盤で動作するようにすること。

1.2.5.3 教務、事務管理機能提供サーバ

- (1) データベース用途の仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 「4 事務システム」を構成する各機能が動作すること。
- (3) 事務システムを構成する各機能の運用に対して支障のないよう必要なディスク容量およびリソースを有すること。
- (4) 学内からのアクセスに対し支障のないよう必要なサーバ数を有すること。
- (5) 保健システムについては、追加で以下個別の要件をみたとすこと。

1.2.5.4 図書館システム用サーバ(図書館システムをクラウドサービス提供の場合、本要件は満たす必要はない)

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 「5 図書館システム」に記載の 図書館システムが動作すること。
- (3) 図書館システムの運用に対して支障のないよう必要なディスク容量およびリソースを有すること。

1.2.5.5 図書館ホームページサーバ

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 「5 図書館システム」に記載の 図書館ホームページが動作すること。
- (3) 図書館ホームページの運用に対して支障のないよう必要なディスク容量およびリソースを有すること。

1.2.5.6 知のトライアスロン用サーバ

- (1) 仮想サーバ基盤またはデータベース用途の仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) OSはRed Hat Enterprise Linux 6.5以降のバージョンであること。
- (3) apache2.2, php 5.3.3, Mysql 5.1の各バージョン以降が動作すること。

1.2.5.7 事務テスト用サーバ

- (1) 仮想サーバ基盤またはデータベース用途の仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 「4 事務システム」に記載の教務システムのテスト環境が動作すること。

1.3 ネットワークサービス機能

1.3.1 全学用DNS機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、学内外からのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) DNS機能としてbind9相当以上の機能を有すること。
- (3) 既存DNSサーバのデータ・設定を移行し、学内および学外からの名前解決を行うこと。
- (4) サーバはプライマリ、セカンダリとして2台構築し、安定した名前解決機能を提供すること。
- (5) 脆弱性の対策等セキュリティに考慮した構成とすること。

1.3.2 メールルーティング機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、学内外からのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 大学が指定するドメイン宛のメールのルーティングや指定した条件による振り分けやフィルタリング機能を提供すること。
- (3) 受信メールは、学生/教職員のメールアドレスや受信ドメイン単位で転送先ホストの切り替えが可能であること。
- (4) 転送先ホストは、クラウドサービス上のメールホストであっても指定が可能であること。
- (5) LDAP認証サーバのレプリカとして、読み取り専用のレプリケーション構成とし、同一の情報を管理すること。
また、アクセスコントロール(ACL)は、必要なものに限って登録・構成すること。
- (6) SMTP、SMTP認証によるメール送信機能を有すること。
- (7) 利用者のアカウントの状態がアカウントロック状態の時は、SMTP認証を不可とする機能を有すること。
- (8) 学内のメールクライアント、メーリングリスト、教職員用メールサーバ、学内のメールシステムからのメールリレー機能を有すること。
- (9) メールセキュリティにてウィルスチェックおよびスパムチェックするためにリレーされたメールを無条件にメールセキュリティにリレーできること。
- (10) 学内配信用としてSMTP(25番ポート)とは別の特殊ポートによるSMTPサービスを行える機能を有すること。
- (11) 学内配信の場合はメールセキュリティシステムからの接続のみ許可する機能を有すること。
- (12) 宛先がメーリングリストおよび教職員用メールサーバのローカル配信用ドメインであるメールがメールセキュリティシステムからリレーされた場合、以下の機能を実現できること。
 - ・LDAP上のメーリングリストツリー及び教職員ツリーのアカウント情報を参照し
 - 受信メールアドレスのrecipientチェックを行うこと。
 - ・メールリレーは有効な受信メールアドレスの場合のみ行うこと。

- ・アカウントロック中のメールボックスに対して、メールを配送すること。
- (13) 宛先がメーリングリストおよび教職員用メールサーバのローカル配信ドメイン以外であるメールがメールセキュリティシステムからリレーされた場合、ドメイン毎に指定されたリレー先に無条件でメールをリレーする機能を有すること。
- (14) メーリングリストおよび教職員用メールサーバに対し、POPS・IMAPS認証用として、LDAPSによる利用者認証機能が提供可能であること。
- (15) アカウントロック中の利用者は、LDAPSによる利用者認証が行えないように構成できること。

1.3.3 学生用メール機能

- (1) 現在、本学が運用中の Office365 for Education 上のメールサービスを利用すること。
- (2) Office365の利用に必要なメールアドレスやSSOに必要な属性について、「共通認証基盤」と連携して自動更新が可能な構成とすること。
- (3) メールアドレスを変更した場合であっても、変更前に受信したメールデータの引き継ぎが行えること。

1.3.4 教職員用メール機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) Web ブラウザを利用してメールの送受信が可能であること。
- (3) 各種プラットフォーム、ブラウザでの利用が可能であること。
- (4) IMAP4 対応であること。
- (5) SSL 対応であること。
- (6) UTF-8 対応であること。
- (7) インターフェースが日英中韓マルチリンガル対応であること。
- (8) DHTML、Ajax 等のリッチクライアントテクノロジーを採用していること。
- (9) ドラッグ&ドロップによるメールデータ操作が可能であること。
- (10) グリッドコントロールによるビューサイズの変更が可能であること。
- (11) 複数のメールを一括での転送が可能であること。
- (12) 受信画面のペイン切り換え(3 ペイン/2 ペイン/1 ペイン)ができること。
- (13) 作成したメールのプレビュー機能をもっていること。
- (14) メールアドレスの入力補完機能を有していること。
- (15) 個人アドレス帳および共有アドレス帳の機能を有していること。
- (16) アドレス帳の階層管理が可能であること。
- (17) アドレス帳のインポート・エクスポートに対応していること。
- (18) Outlook Express/Windows Mail/Outlook からアドレス帳のインポートができること。
- (19) アドレス帳に宛先カード機能とメール作成機能を有していること。
- (20) スケジューラ機能があり、日・週・月単位でのスケジュール表示に対応していること。
- (21) スケジューラからのメール送信(作成)機能を有していること。
- (22) 管理者が、全ユーザに共通するスケジュールを登録可能なこと。
- (23) インターフェースのカラーをカラーパレットで自由に選択できること。
- (24) mbox 形式でのメールボックスのインポート・エクスポートに対応していること。
- (25) スマートフォン端末からの利用が可能なこと。
- (26) 名前・返信アドレスを組み合わせたプロフィールの複数登録が可能であり、メール作成時に簡単に切り替えられること。
- (27) 外部 POP サーバからのメール受信が可能であること。
- (28) メール転送、携帯転送、自動返信、着信通知機能に対し、フィルタリングが可能であること。
- (29) メールの振り分け機能を有すること。
- (30) 学習型迷惑メールフィルターを有すること。
- (31) 定型文・署名等を組み合わせたメールテンプレートを複数作成可能なこと。
- (32) ユーザ自身でのモバイル設定、転送設定などが可能であること。

1.3.5 教職員用メールスプール機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) IMAP/POP/Webメールでのアクセスに対応できること。
- (3) 400GB以上のメールスプール容量を有すること。
- (4) メールアドレスを変更した場合は、変更前のメールアドレスも変更後のメールアドレスと共に受信可能となるような猶予期間を持つことが可能であること。
- (5) 教職員メール環境を新システムに切り替えるにあたり、過去の受信済みメールは利用者の操作によって移行が可能であること。
- (6) 学内のメールリレーサーバより配送されたメールのローカル配送を行い、各アカウントのメールスプール領域に保存できること。
- (7) アカウントロック中のメールボックスに対して、メールを配送できること。
- (8) メールリレーに必要な情報は、メールルーティングサーバのLDAP情報を参照する機能を有すること。
- (9) 教職員がメールアドレスを変更した場合、変更前のメールアドレスも変更後のメールアドレス同様に受信可能となるような猶予期間を設定できる機能を有すること。
- (10) メールアカウントの認証はメールルーティングサーバでLDAPS認証が行えること。
- (11) POP、POPS、IMAP、IMAPSによる認証機能を有すること。
- (12) アカウントロック中の利用者は、LDAPSによる利用者認証が行えないように構成できること。
- (13) 既存のサーバからメールスプールの移行を行うこと。

1.3.6 メーリングリスト機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。

- (2) 管理者によってメーリングリストの作成、編集、削除、検索(メンバーによる検索を含む)が行えること。このとき、共通認証基盤と連携すること。また、メーリングリストに通し番号がつけられること。
- (3) メーリングリスト宛のメールは仮想サーバ基盤上に保存が可能なこと。
- (4) 学内投稿制限の機能を有すること。
- (5) 全メーリングリストの登録者検索機能を有すること。
- (6) 既存のメーリングリストの移行を行うこと。

1.3.7 LDAPサーバ機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 2台以上の仮想サーバで冗長化構成とすること。
- (3) LDAPサーバはOpenLDAPと同等以上の機能を有すること。
- (4) 複数のディレクトリサーバで、ディレクトリの自動的な複製・同期(レプリケーション)が相互に更新ができること。
- (5) ディレクトリサーバに障害が発生した場合、負荷分散装置によりディレクトリサービスを継続させ、ディレクトリサービスが停止しないこと。
- (6) トランザクションのログ機能を持ち、障害時の復旧に利用できること。
- (7) ディレクトリサービスを停止することなくデータベースのバックアップができること。
- (8) クライアント等からの接続、読み出し、書き込み、参照及び検索を行った履歴、時刻、操作者及びアクセス結果等を記録可能なこと。
- (9) ディレクトリサービスを停止することなく属性の追加ができること。
- (10) システム管理者によるディレクトリサーバの設定がリモートでできること。
- (11) ディレクトリデータへのアクセス権限を属性レベルまで設定できること。
- (12) ユーザ単位での読み出し・書き込み・検索・比較ができること。
- (13) ユーザのID単位、グループ単位、IPアドレス及びドメイン名に基づくアクセスコントロールが設定できること。
- (14) ユーザID/パスワードによる認証以外に、X.509バージョン3デジタル証明書による認証ができること。
- (15) パスワードに関して、最短文字数、最長文字数、強制変更管理期間及び旧パスワードの反復利用を禁止するため、大学が規定する回数のパスワード履歴保存回数設定ができること。
- (16) 平均して毎秒4000クエリのLDAP検索処理ができること。
- (17) パフォーマンス評価のための情報が出力できること。
- (18) LDAPクライアントからのアクセスの際には暗号化を行い通信すること。

1.3.8 ActiveDirectory認証機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 2台以上の仮想サーバで冗長化構成とすること。
- (3) OSはWindows Server 2016相当以上の機能を有すること。
- (4) Active Directory 2016と同等以上の機能を有すること。
- (5) LDAPサーバとActive Directoryとのパスワード同期すること。
- (6) ActiveDirectoryに対するグループメンテナンス機能を有すること。
- (7) 既存のユーザ情報を移行すること。

1.3.9 Radius機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) Radius機能としてFreeRadius相当以上の機能を有すること。
- (3) RadiusAAAプロトコル及びTACACS+をサポートすること。
- (4) LDAP 認証転送がサポートされており、Microsoft などの主要ディレクトリベンダーが提供するディレクトリに格納されたユーザプロフィールを認証できること。
- (5) WEBベースGUIによる簡単な管理ができること。
- (6) 管理者毎に異なるアクセスレベルの設定が可能なこと。
- (7) EAPベースにしたIEEE802.1x標準をサポートしていること。
- (8) 既存Radiusサーバデータ・設定を移行すること。
- (9) 学外のeduroamを提供している場所で、本学のアカウント/パスワードで認証し無線LANが利用できること。

1.3.10 Shibboleth IdP機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) サービス利用のための必要なIdP環境を構築すること。
- (3) 附属図書館で提供しているサービスを利用できること。(CUP、Elsevier、IEEE、ProQuest、Springer)他大学で提供しているサービスを利用できること。(広島大学 無線LANゲスト利用、eduroamのゲストアカウント発行)
- (4) 本学の認証システムと連携すること。
- (5) Radiusプロキシを利用して、eduroam対応もできること。

1.3.11 情報処理センター用WEBサーバ機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、学内外からのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) WEBサーバ機能としてapache2相当の機能を有すること。
- (3) httpdのバージョンアップを速やかに行えるプラットフォームであること。
- (4) WEBサーバはHTTPSが可能であり、中間CA証明書に対応していること。
- (5) WEBサーバソフトウェアは仮想ドメイン機能を有していること。
- (6) WEBサーバソフトウェアは、htaccessファイルによるアクセス制限の設定が可能であること。

- (7) WEBサーバソフトウェアのログはコンパインド形式に対応可能であり、取得項目を変更可能であること。
- (8) 既存情報処理センター用WEBサーバの設定及びデータを移行すること。

1.3.12 教育用WEBサーバ機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、学内外からのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) WEBサーバ機能としてapache2相当の機能を有すること。
- (3) httpdのバージョンアップを速やかに行えるプラットフォームであること。
- (4) WEBサーバはHTTPSが可能であり、中間CA証明書に対応していること。
- (5) WEBサーバソフトウェアは仮想ドメイン機能を有していること。
- (6) WEBサーバソフトウェアは、htaccessファイルによるアクセス制限の設定が可能であること。
- (7) WEBサーバソフトウェアのログはコンパインド形式に対応可能であり、取得項目を変更可能であること。
- (8) 既存教育用WEBサーバ設定及びデータを移行すること。

1.3.13 全学用WEBサーバ機能

- (1) 本サーバ機能はクラウドサービスで提供すること。
- (2) 外部クラウドサービスではCMSが利用できること。
- (3) 合格発表時のアクセス集中に対応できる性能を有すること。(想定されるアクセス数としては1分間に2000アクセスである)
- (4) 既存サーバ機能を、クラウドサービスに移行すること。

1.3.14 教員用WEBサーバ機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、学内外からのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) WEBサーバ機能としてapache2相当の機能を有すること。
- (3) httpdのバージョンアップを速やかに行えるプラットフォームであること。
- (4) WEBサーバはHTTPSが可能であり、中間CA証明書に対応していること。
- (5) WEBサーバソフトウェアは仮想ドメイン機能を有していること。
- (6) WEBサーバソフトウェアは、htaccessファイルによるアクセス制限の設定が可能であること。
- (7) WEBサーバソフトウェアのログはコンパインド形式に対応可能であり、取得項目を変更可能であること。
- (8) 既存教員用WEBサーバ設定及びデータを移行すること。

1.3.15 ホスティング機能

- (1) ホスティング機能はクラウドサービスで提供すること。
- (2) ホスティング機能として、次の機能が利用できること。
 - ・CMS機能
 - ・Web機能
 - ・マルチドメイン機能
 - ・SSL通信
 - ・ウェブアプリケーションファイアウォール機能
 - ・IPアドレスフィルタ機能
 - ・メール機能
 - ・迷惑メールフィルタ機能
 - ・メーリングリスト機能
- (3) 現行のホスティングサーバを利用しているホスティングドメイン(約70ドメイン)を引き続き利用できること。
- (4) 既存サーバ機能を、クラウドサービスに移行できること。なお、クラウドサービスへの移行によりIPアドレスの変更などで現行の利用から制限が生じる場合は事前に提示し、本学と解決策を協議すること。
- (5) サブドメインの名前解決が可能なDNS機能を有すること。
または、全学用DNS機能にてサブドメインの名前解決が可能であること。

1.3.16 ネットワーク監視機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、学内外からのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) トラフィック監視機能を有し、ネットワーク機器のトラフィックを監視すること。
- (3) SNMPを利用したパフォーマンス監視機能を有すること。
- (4) IP/TCP/UDPを利用したサービス監視機能を有すること。
- (5) 各種サーバ、サーバ上のサービス、ネットワーク機器の死活監視が行なえること。
異常を検知した場合には、管理者へ通知する機能を有すること。

1.3.17 システムログサーバ機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、学内ネットワーク機器からのSyslog受付リクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) Syslogサーバ機能を有し、ネットワーク機器のSyslogを収集すること。
- (3) MRTGによるトラフィック情報を収集する機能を有すること。

1.3.18 DHCPサーバ機能

- (1) 仮想サーバ基盤上で動作し、サーバおよびクライアントからのリクエストに対する動作に支障がないリソースを有すること。
- (2) 学内施設からのリクエストに対してサービスを提供できるようにすること。
- (3) 既存のネットワーク認証機器と連携して、ネットワーク認証時にIPアドレスの払い出しが動的、固定的にできること。
- (4) 冗長化構成をとること。

1.4 共通認証基盤

1.4.1 共通認証基盤機能

- (1) 複数のシステム(アカウント発行、学内NW利用認証、電子メール、学務システム及び教務システム、外部電子メールなど)が認証可能な共通の認証基盤を構築すること。
- (2) 共通認証基盤はLDAP/ActiveDirectory での認証が可能であり、Shibboleth認証(学認を含む)に対応すること。
- (3) 共通認証基盤は学生情報や教職員情報を管理する部署においてアカウントの追加、削除、変更などの操作が可能なこと。
- (4) LDAPサーバ/ActiveDirectory サーバ等の間で、アカウントやパスワードを自動的に同期すること。
- (5) アカウントの有効期間が切れている、パスワード変更をしていない、セキュリティガイダンスを未受講などのケースにおいて指定した期間や日時で特定のアカウントを停止できる機能を有すること。この場合のパスワードの再設定は利用者に情報処理センターの特定端末のWeb画面で設定して変更できるようにすること。
- (6) 授業開始時など、ユーザからの一斉の認証要求に対しても、適切な処理が継続して行える処理性能を持つこと。
- (7) LDAPサーバは、ユーザID単位等で必要に応じてアクセスコントロールが行えること。
- (8) 持込みPC等のネットワーク接続時に、LDAPまたはRADIUSにより、Webブラウザを介して認証が行えること。
- (9) 認証のログ情報が保存出来ること。
- (10) 既存の認証データを新システムに適した形式で移行すること。
- (11) 移行の際には利用者のパスワードを変更させることなく移行できることが望ましい。変更が必要な場合には最適な方法を提案すること。

1.4.2 共通認証基盤管理機能

- (1) 教職員・学生番号情報を管理するためのWebブラウザでアクセス可能な管理者画面機能を有すること。
- (2) 管理者画面へのログイン時に、共通認証基盤による認証連携が行えること。
- (3) 学生の利用者登録時には、学籍番号に紐づく、以下のアカウント情報を自動生成すること。
 - ・HUNETアカウント
 - ・uidNumber
 - ・gidNumber
 - ・シェル
 - ・パスワード
 - ・ホームディレクトリパス
- (4) 自動生成するデータの生成ルールは定義可能とすること。
- (5) 教職員アカウントは管理者による指定、もしくは利用者側からの申請によって作成できること。申請されたアカウントは管理者がWeb上でチェックして差し戻しの実施が可能なこと。
- (6) 利用者を検索して得た利用者情報を検索結果として画面に表示する機能を有すること。
- (7) 利用者情報を教務システムからのデータ出力に応じて、取り込み、登録・更新・削除・ロック・ロック解除の一括処理を行うことが可能であること。
- (8) 利用者を検索後、対象の利用者を強制的にロックする機能を有すること。
- (9) 利用者を検索後、対象者のパスワードを強制的に初期化する機能を有すること。また、初期化するパスワードは自動生成、手動入力から選択可能であること。
- (10) 対象利用者情報のCSVファイルを取り込み、パスワードの一括変更を行うことが可能であること。
- (11) CSVファイルで取り込んだ利用者情報については、画面で個別確認及び編集が可能であること。
- (12) 入力データ取り込み時にデータ不備のプレチェックを行う機能を有すること。
- (13) 上位システムからデータ連携によって利用者情報を登録する際に、利用者区分、所属毎の共通初期値を自動設定する機能を有すること。
- (14) 管理者グループを設定でき、パスワード強制変更のみ行える権限を与える機能を有すること。
- (15) 各管理機能につき利用者種別毎・所属毎に管理者グループの設定が可能であること。
- (16) 管理者グループには、管理機能単位での管理者権限の委譲設定を行える機能を有すること。
- (17) 利用者から申請を受けた時に、予め指定した運用管理者へメール通知が行えること。
- (18) 管理者に各種メール(バッチ実行結果、処理エラー)を通知する機能を有すること。
- (19) 管理者や利用者が操作した作業ログが、5年間分保存でき、過去に遡って検索が行えること。
- (20) 利用者ID及びパスワード通知書を生成することができる機能を有すること。
- (21) 管理者端末・利用者端末との通信を暗号化すること。
- (22) ゲスト用アカウントを利用者からの申請により作成する機能を有すること。申請されたアカウントは管理者がWeb上でチェックして差し戻しの実施が可能なこと。

1.5 その他機能

1.5.1 他システム連携機能

- (1) 上位システムとのデータ連携の際のデータ取得形式CSVファイルかRDBのいずれかで実装出来ること。
- (2) 処理方式として上位システムから全件データを受け取り、利用者の変更点(新規登録、内容変更、削除、ロック、ロック解除)をデータベース上で判断、抽出し、DB内に格納する機能を有すること。
- (3) 下位システムとのデータ連携は、データベース上に格納した必要情報を用いて、下位システム側へ配信すること。
- (4) office365のクラウドサービスに対しても、提案する機器や他システムと連携して自動処理が行われること。
- (5) Shibboleth(SAML2.0以降)対応のサイトにSSO連携ができること。
- (6) 他システムとの連携を考慮して、CUIで利用者登録、変更、削除、ロック、ロック解除、利用者のパスワード強制変更ができること。
- (8) UPKIに必要な作業をして、利用者に対して新しい証明書や更新された証明書をダウンロードできるようにすること。
- (9) メーリングリストの連携機能1.3.6(2)として、共通認証基盤管理機能で以下の操作が行えること。

- ・メーリングリスト登録
 - 登録内容はML名、管理者メールアドレス、利用用途、利用期限、学内投稿制限有無、アーカイブ有無、備考を含む。
- ・メーリングリスト編集
 - 編集内容は所属メンバー、管理者、利用用途、利用期限、管理者による停止、階層化(入れ子)の有無(他のMLに含まれるMLかどうか)、備考を含む。
- ・メーリングリスト検索
 - 検索キーはML名、所属メンバー、利用期限、利用状態、階層化(入れ子)の有無(他のMLに含まれるMLかどうか)を含む。
 - 検索結果一覧をCSVで出力できること。
- ・メーリングリスト削除
 - 利用期限を過ぎたメーリングリストを一定期間停止状態にした後、自動的に削除する機能をもつこと。
 - 利用期限を過ぎたメーリングリストに対する、削除日の変更/停止状態のキャンセル(再有効化)が可能なこと。

1.5.2 パスワード管理機能

- (1) WEBインタフェースを用い、「共通認証基盤」のユーザーアカウントのパスワードが変更可能であること。
- (2) 「共通認証基盤」と連携しユーザ認証が行えること。
- (3) パスワードに使用できる文字を設定する機能を有すること。
禁則文字、必須文字種の組合せ、最小・最大文字長による制限が可能であること。
- (4) パスワード自動生成は、禁則文字、必須文字種の組合せ、最小・最大文字長による制限を設け、その制限内でランダムに生成可能とすること。また、パスワードに使用できる文字(パスワードポリシー)とは、設定を別にすることが可能であること。
- (5) セキュリティ強化の目的で、パスワード文字列に利用者IDが含まれている場合は、パスワード変更を拒否すること。
- (6) 過去に使用したパスワードを設定回数分、再使用を禁止できること。
- (7) 利用者パスワードの有効期限を設定する機能を有すること。
- (8) 指定期間以上パスワード変更しない利用者に対してパスワードロックする機能を有すること。
- (9) パスワード有効期限切れでロックされた状態になった場合、パスワード変更すればパスワードロックが解除されること。
- (10) パスワード有効期限前にパスワード変更を促し(メール送信等)、超過後にロックする機能を有すること。
- (11) パスワード有効期限切れの通知メールを自動で送信する機能を有すること。
- (12) 初回ログイン時にパスワードの強制変更ができること。
- (13) 通知メールの配信タイミングを複数回設定できる機能を有すること。
- (14) 通知メールのテンプレートは複数個用意可能であること。
- (15) 管理者端末・利用者端末との通信を暗号化すること。

1.5.3 利用者機能

- (1) 利用者が自身のパスワードや管理者によって許可された個人情報の一部変更を行う為の利用者画面を利用者の属性(教職員、学生、その他)に応じて有すること。
- (2) 利用者画面はWebブラウザからアクセスできること。ブラウザは、Microsoft Internet Explorer、Mozilla Firefox、Apple Safariに対応すること。
- (3) 利用者画面へのログイン時にユーザ認証が行えること。
- (4) 利用者がログインした後にパスワード有効期限を表示できること。
- (5) 長期間パスワード変更を行っていない利用者に対して、警告メッセージの表示、または通知メッセージのメール送信により警告ができること。
- (6) 指定回数連続して認証に失敗した場合、管理者により設定された時間、利用者機能に対するログイン拒否機能を有すること。
- (7) パスワード変更時に、下位システムへの反映状況を表示する機能を有すること。
- (8) 利用者が自らの個人情報を変更することができること。利用者区分(学生・教員・職員など)に応じて、変更可能な項目が管理者により設定できること。
- (9) 大学のメールアドレスとクラウドメールアドレスのエイリアス登録や変更できる機能を有し、ユーザ自身がWebブラウザを介して変更を行えること。
- (10) アカウントやメールアドレス登録、変更時には以下の入力チェックが実施できること。
 - ・NULLチェック
 - ・一意チェック
 - ・連携システムで使用禁止文字がある場合は、その使用禁止文字が使用されていないこと
 - ・入力許可文字タイプ
 - ・入力最小長/最大長
 - ・入力不可文字列
 - ・入力不可文字
- (11) メールアドレスを変更した際、変更前のメールアドレスを凍結状態とし、一定期間後に自動的に削除する機能を有すること。本機能によってメールアドレスの変更を行っても、クラウドメール(OFFICE365)のメールボックスは変更されることなく、変更前のアドレスで受信済みのメールデータを引き続き参照できること。
- (12) 変更内容に応じて「共通認証基盤」やメールシステム(学生用メール、教職員用メール)と連携し、必要な更新が自動的に行えること。
- (13) 管理者端末・利用者端末との通信を暗号化すること。
- (14) RDBMS上の利用者情報を管理する場合、任意のフィールドを暗号化して保存できること。
- (15) 約250名が利用者画面で同時に利用者機能を使用できること。

1.6 コンテンツ編集環境

1.6.1 コンテンツ編集用PC 1式

- (1) OSはWindows 10 Professional 64bit 相当以上の機能を有すること。
- (2) CPUはインテル(R) Core(TM) i7-7700プロセッサ 相当以上の機能を有すること。
- (3) 主記憶容量は4GB以上有すること。
- (4) 内蔵ハードディスクはSATA相当の性能を有し、500GB以上であること。
- (5) AMD Radeon R5 430 1GB 相当以上の機能を有すること。
- (6) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (7) USB対応の日本語版109Aキーボードを有すること。
- (8) USB対応の光学マウスを有すること。
- (9) 22型ワイド以上の液晶ディスプレイを有すること。

1.6.2 コンテンツ編集用物品 1式

- (1) Creative Cloud フルパッケージ・デバイス版を1ライセンス有すること。
- (2) VideoStudio Ultimate 2018 を1ライセンス有すること。
- (3) 2TB以上の外付けHDDを1台有すること。

1.6.3 コンテンツ編集用アクティブスピーカー 1式

- (1) スピーカーユニットは40mm フルレンジ以上であること。
- (2) 入力インピーダンスは10Ω以上であること。
- (3) 実効最大出力は左右それぞれ2W以上であること。
- (4) スピーカー前面へ、ヘッドホンが接続可能な3.5mmステレオ出力端子を有すること。
- (5) 入力コード長は0.8m以上であること。
- (6) 左右接続コード長は1.0m以上であること。
- (7) 重量は左右合計で400g以下であること。

1.6.4 コンテンツ編集用ヘッドホン 1式

- (1) インピーダンスは40Ω以上であること。
- (2) ドライブ径は40mm以上であること。
- (3) 再生周波数帯域は20～22,000Hzより広いこと。
- (4) 6.3mm標準、3.5mmミニのステレオ入力プラグを有すること。
- (5) 入力コード長は3m以上であること。
- (6) 重量は250g以下であること。

1.6.5 デジタル4Kビデオカメラ 1式

- (1) イメージセンサーとして1/2.5型 CMOSセンサー相当以上であること。
- (2) 総画素数は850万画素以上であること。
- (3) 有効画素数は動画時829万画素(16:9)以上であること。
- (4) ズームは光学ズームで20倍以上、デジタルズームで250倍以上であること。
- (6) 液晶モニターは3.0型以上であること。
- (7) 内蔵メモリーは64GB以上であること。
- (8) 映像記録フォーマットはXAVC S規格：MPEG-4 AVC/H.264、AVCHD規格 Ver.2.0準拠 MPEG-4 AVC/H.264、MP4：MPEG-4 AVC/H.264 相当で記録できること。
- (9) 動画記録の平均ビットレートはXAVC S 4K 約100Mbps、XAVC S 4K 約60Mbps、XAVC S HD 約50Mbps、AVCHD PS：約28Mbps/FX：約24Mbps/FH：約17Mbps/HQ：約9Mbps/LP：約5Mbps、MP4：約3Mbpsであること。
- (10) 本体重量は550g以下であること。

1.6.6 アクセサリーキット 1式

- (1) デジタル4Kビデオカメラとバッテリーチャージャーを収納可能なキャリングポーチを有すること。
- (2) デジタル4Kビデオカメラのバッテリー(1900mAh以上の容量)とバッテリーチャージャーを有すること。

1.6.7 リモコン三脚 1式

- (1) デジタル4Kビデオカメラの再生、停止等の操作が可能なリモコンハンドルを有すること。
- (2) 伸長時の大きさが1,465mm以上、携帯時480mm以下であること。
- (3) 重量は1.5kg以下であること。

1.7 情報処理センター用機器 1式

1.7.1 大判プリンター出力PC 1式

- (1) 大判プリンター出力PC 1式を用意すること。
- (2) OSはWindows 10 Professional 64bit 相当以上の機能を有すること。
- (3) CPUはインテル(R) Core(TM)i3-7100Tプロセッサ 相当以上の機能を有すること。
- (4) 主記憶容量は4GB以上有すること。
- (5) 内蔵ハードディスクはSATA相当の性能を有し、500GB以上であること。
- (6) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (7) USB対応の日本語版109Aキーボードを有すること。
- (8) USB対応の光学マウスを有すること。

- (9) 19型ワイド以上の液晶ディスプレイを有すること。
- (10) 長尺印刷に対応したソフトウェアを有すること。

1.7.2 大判プリンター 1式

- (1) 印刷方式として、インクジェット方式であること。
- (2) 印刷解像度として、最大2880dpix1440dpiに対応すること。
- (3) コントロールコード体系としてESC/Pラスターであること。
- (4) ノズル配列として、ブラック 360ノズルx3色(1080ノズル)、カラー360ノズルx7色(2520ノズル)以上であること。
- (5) 印刷速度として、B0サイズで720dpix720dpi時に10分以内であること。
- (6) ランニングコストとして、B0サイズで720dpix720dpi時に1枚400円未満であること。
- (7) 外部インターフェイスとして、USBと有線LANに対応していること。
- (8) インクカートリッジは、各色独立で顔料系であること。
- (9) インクとして以下色が利用可能なこと。
 - ・フォトブラック
 - ・マットブラック
 - ・グレー
 - ・イエロー
 - ・シアン
 - ・ライトシアン
 - ・ビビッドマゼンタ
 - ・ビビッドライトマゼンタ
 - ・オレンジ
 - ・グリーン
 - ・ライトグレー
- (10) 印刷用紙として、以下に対応していること。
 - ・単票紙…用紙サイズ:A4縦~BOプラス/用紙幅:210mm~1118mm/用紙厚:0.08mm~1.5mm
 - ・ロール紙…用紙幅:254mm~1118mm/用紙厚:0.08mm~0.5mm
- (11) 内蔵メモリとして、1GB以上を有すること。
- (12) 消費電力として、動作時に約80W以下であること。
- (13) 稼働音として、動作時に約50db(A)以下であること。
- (14) 最大15mまでの長尺印刷が可能であること。
- (16) ロール紙印刷時の自動巻き取りユニットを有すること。
- (17) 大判印刷する前に、縮小印刷でA3サイズなどで事前確認ができること。
- (18) 毛筆フォントの「湯田楷書」を有すること。
- (19) 消耗品(各インクカートリッジ、メンテナンスタンク)を各1式有すること。

1.7.3 A3複合機 1式

- (1) プリント方式は、半導体レーザービーム走査+乾式二成分電子写真方式であること。
- (2) ウォームアップ時間は、節電復帰時12秒以内であること。
- (3) プリンタ機能・コピー機能・カラーレスキャナ機能・FAX機能を有していること。
- (4) PostScriptに対応していること。
- (5) 内蔵メモリは、1GB以上であること。
- (6) 連続プリント速度は、A4時にカラー印刷時:32枚/分、モノクロ印刷時:32枚/分以上であること。
- (7) 両面印刷対応であること。
- (8) 用紙サイズはA3まで対応であること。
- (9) 用紙カセットは、300枚×1段、670枚×2段以上を有すること。
- (10) オートドキュメントフィーダを有すること。
- (11) スキャナの読取最大解像度は、9,600dpi以上であること。
- (12) スキャナは、自動両面原稿送りであること。
- (13) インターフェイスは、1000Base-T、Hi-Speed USBをそれぞれ1ポート以上有すること。
- (14) 消耗品(各トナーカートリッジ、各感光体ユニット、廃トナーボックス)を各1式有すること。

- (1) 本システムでは、仮想デスクトップ基盤を構築することにより、実習室環境の運用保守効率の向上を図る。
- (2) また、自習用途での学内からの利用により学習意欲の促進を目指す。
- (3) 本調達とは別案件である情報科学部演習室用システムを調達する際には、必要に応じて仮想デスクトップ基盤実行サーバの拡張が可能なこと。

2.1 仮想デスクトップ基盤

2.1.1 仮想化機能

- (1) ハイパーバイザー型であること。
- (2) VMware vSphere 6.7 Enterprise PlusまたはXenServer 7.1 Enterprise相当以上の機能を持つと判断されること。
- (3) サービスを停止せずに物理サーバ間で仮想マシンを移動させるのライブマイグレーションが可能であること。
- (4) 仮想マシンをグループ化し、CPU、メモリのリソースコントロール(予約、制限、比例配分)が可能なこと。
- (5) ハードウェアやオペレーティングシステムに障害が発生した場合でも、数分で自動的に再起動し復旧可能なこと。
- (6) 上記機能を最大16台の物理ホスト間で実装可能な拡張性を有していること。
- (7) 物理サーバの障害時には別の物理サーバ上で仮想マシンが作成され、サービスの継続が可能なこと。
- (8) 物理ホストのリソースを論理的に統合する機能を有すること。
- (9) 物理ホストに依存せず、論理的に分割されたグループに対してアクセス管理が可能であること。
- (10) サービスの停止を伴わずに物理サーバのCPU、メモリの負荷を自動的にロードバランシングする機能を有すること。
- (11) 仮想環境における仮想マシンネットワークのプロビジョニング、管理、および制御できる分散スイッチ機能を有すること。
- (12) ストレージのI/O性能を制御する機能を有すること。
- (13) ストレージの使用量、I/O負荷を監視し、仮想マシンの初期配置、再配置を動的、かつ自動的に行えること。

2.1.2 仮想デスクトップ

- (1) 仮想化デスクトップは、VMware Horizon StandardまたはCitrix XenDesktop相当以上の機能を持つと判断されること。
- (2) 画面転送プロトコルは、PCoIPまたはICA/HDXであること。
- (3) 仮想デスクトップ実行数は、同時接続420台以上であること。また、常時起動可能台数は550台以上であること。
(想定する利用台数は次の通り。情報処理センター実習室:162台、貸出ノート:50台、事務業務:120台、サテライトキャンパス:29台、附属図書館業務:7台、附属図書館情報検索:8台、附属図書館デスクトップ:10台、待機用:83台、学外者利用:81台)
- (4) 仮想デスクトップの1台あたりの要件として、メモリは4GB以上を有すること。
- (5) CPUは共有可能とするが、同時接続420台に対し、1コア当たり6台以内の共有とすること。
- (6) 仮想デスクトップの展開は、マスタイメージから展開する機能を有すること。
- (7) マスタイメージ数は、授業および業務で必要となる数を用意すること。
なお、現行システムではマスタイメージ数は11種類を使い運用している。
- (8) マスタイメージへの変更要望があれば情報処理センターと調整の上、仮想デスクトップ環境へ反映可能であること。
- (9) セキュリティパッチの適用やアプリケーションの再配布といった、展開後の変更においてもマスタイメージを更新することで適用させることが可能であること。
- (10) ユーザが接続の都度、仮想デスクトップグループ内で未使用の仮想デスクトップ環境を割り当てることができること。
- (11) ユーザに対して複数の仮想デスクトップグループを割り当てることが可能であること。
- (12) 自習利用の場合、ユーザが既定の時間内で異なる端末で利用する場合、以前の状態から利用することが可能であること。
- (13) VPN経由などのネットワーク環境で利用する場合、通信帯域幅の調整等の設定が可能であること。
- (14) 共通認証基盤の認証連携により接続制御が可能であること。
- (15) 共通認証基盤と連携し、仮想デスクトップを学生、教員、職員、授業履修者等のグループ単位で管理、展開ができること。
- (16) 共通認証基盤の移動ユーザプロファイル機能やフォルダダイレクト機能を利用し、仮想デスクトップのどの端末で接続しても対象ユーザのデスクトップ環境を呼び出せること。
- (17) 共通認証基盤の機能を利用し、ユーザデスクトップにあるフォルダなどへのアクセスを、ファイルサーバ上の個人別フォルダに変更できること。
- (18) 仮想デスクトップの授業利用において、受講者がもれなく利用できるよう実習室台数分のサーバリソースの確保が行えること。
- (19) 授業開始時には、速やかに利用開始できるよう仮想デスクトップの準備が行えること。
- (20) 夏期休暇など長期間授業の行われない場合には、授業用の仮想デスクトップを自習利用で活用できること。
- (21) ユーザー環境は、業務内容に応じて固有割り当て、流動割り当ての選択が可能であり、共通の手法にて管理が可能であること。

2.1.3 仮想デスクトップ基盤実行サーバ

- (1) 物理サーバ4台以上で構成すること。また、各クライアント仮想デスクトップが稼働するうえで、必要となるリソースを有したサーバを必要台数設置すること。
- (2) 仮想デスクトップ基盤実行サーバのストレージは仮想サーバ基盤のプライマリストレージを利用し、仮想デスクトップの稼働に必要な容量を有すること。
- (3) 各サーバのストレージとの接続は10Gbpsまたは16Gbファイバチャネルとし、パスを冗長化すること。
- (4) ネットワークインターフェースは10ギガビットイーサネットに対応したインターフェイスを2ポート以上、1ギガビットイーサネットに対応したインターフェイスを4ポート以上有すること。
- (5) サーバのトータルリソースとして、CPUは420台の仮想デスクトップ接続時の合計以上のコア数を有すること。
また、メモリは550台の仮想デスクトップ起動時の合計以上の容量を有すること。
- (6) サーバ1台が障害で停止した場合でも全台割り当て可能なメモリを有すること。

2.1.4 仮想デスクトップ基盤管理サーバ

- (1) 仮想デスクトップ環境の運用・管理など環境の維持に必要なサーバを必要数有すること。
- (2) 物理サーバの障害時にも仮想デスクトップ基盤管理サーバの機能が使用できる環境であること。

2.1.5 ファイルサーバ

- (1) ユーザーホーム領域として、ファイルサーバ用領域から4TB以上割当て可能であること。
- (2) ADドメイン内の全てのアカウントに対してユーザーホーム領域の利用が可能であること。
- (3) 利用者ごとに利用容量制限(クォータ)の設定が可能であること。
- (4) CIFSおよびNFSでアクセス可能であること。
- (5) バックアップから利用者単位でのデータ復元が可能であること。
- (6) 既存の利用者データの移行が可能であること。
- (7) 既存のファイルサーバからリプレースする際、業務時間帯を避けてオンラインでWindows領域のデータ移行が行えること。
- (8) 授業時などに発生する、ユーザからの一時的な大量アクセス要求に対しても、適切な処理が行える処理性能を有すること。
- (9) 職員から教員へのファイル共有を行うことを目的とした教員向け共有領域を有すること。
- (10) 共有領域は職員からは書き込み可能とし、教員からは参照のみとすること。
- (11) 学生一人当たり1GB以上の記憶容量を提供できること。
- (12) 語学センター、情報科学部演習室、情報科学部実験室へもサービスを提供できること。

2.1.6 ライセンス

- (1) 仮想デスクトップ基盤の稼働および利用に必要なライセンスを必要数有すること。
なお、本学構成員が学外から利用する場合は個人の所有するWindows端末またはMac端末を使うものとする。
- (2) 仮想デスクトップ基盤へ接続するクライアント環境を考慮し、VDAライセンスを必要数有すること。
- (3) 上記のライセンスを5年間分有すること。

2.2 情報処理センター実習室①、②用PC 162台

2.2.1 ハードウェア

- (1) 液晶一体型、もしくは、モニターマウント型の省スペース型であること。
- (2) VMware Horizon View ClientまたはCitrix Receiver対応であること。
- (3) 画面転送処理を高速に行うのに十分な容量のバッファ用メモリを有すること。
- (4) HDDは非搭載であること。
- (5) WOL機能に対応していること。
- (6) 液晶サイズとして、23型以上であること。
- (7) 輝度として、250cd/m²以上であること。
- (8) コントラスト比として、1000:1以上であること。
- (9) 応答速度として、7ms以内であること。
- (10) 最大表示色として、約1677万色であること。
- (11) 最大解像度として、1920x1080以上に対応していること。
- (12) 外部接続端子として、USBを4ポート以上有していること。
- (13) USB対応の日本語キーボードを搭載すること。
- (14) USB対応の光学マウスを搭載すること。
- (15) 消費電力は50W未満であること。
- (16) イベント時の一斉電源ON、業務終了後の一斉電源OFFなどの電源管理が可能であること。
- (17) 既設の机に備え付けの昇降式の収納機構に据付し、収納時には備え付けの蓋が完全に閉まること。

2.2.2 ソフトウェア(Windows OS)

- (1) 仮想デスクトップのOSとしてWindows 10相当以上のOSを有すると判断されるものが利用可能であること。
- (2) 共通認証基盤を利用した認証が可能なこと。また、パスワード変更がWEBブラウザを通じて行えること。
- (3) CIFSによってファイルサーバ上に用意された利用者個別のディスク領域をホームディレクトリとしてマウントすること。
- (4) 1日に1度、スケジューリングによりOS環境のメンテナンスを設定することが可能であること。
- (5) 端末で「2 情報処理教育システム 情報処理センター実習室①、②用ソフトウェア 1式」に記載のソフトウェアおよび、Adobe Reader、Adobe Flash Player、Java Runtime Environmentなどの無償ソフトが使えるように要望に合わせてセットアップすること。

2.2.3 教室用Linuxサーバ

- (1) 仮想デスクトップのOSとしてUbuntu 18.04相当または最新のLTSバージョンと同等の機能を有すると判断されるものが利用可能であること。
- (2) 共通認証基盤を利用した認証が可能なこと。
- (3) NFSによってファイルサーバ上に用意された利用者個別のディスク領域をホームディレクトリとしてマウントできること。
- (4) 仮想デスクトップ環境および学内ネットワークからLinux環境がGUIで利用できること。
- (5) Linux環境の利用ではWindows端末から接続できる環境を準備すること。
- (6) Linux環境はWindowsと同時に利用できる環境を準備すること。
- (7) 授業利用を想定し162台の端末から同時に利用できること。
- (8) Windowsデスクトップ環境からLinux環境を使用できるためのサーバ及びリソースを用意すること。
- (9) 端末でAdobe Reader、Adobe Flash Player、Java Runtime Environmentなどの無償ソフトが使えるように要望に合わせてセットアップすること。

2.3 情報処理センター実習室用AV機器 1式

2.3.1 情報処理センター実習室①液晶プロジェクタ映像システム 1式

2.3.1.1 プロジェクタ(高輝度) 1式

- (1) 有効光束(明るさ)が6,000ルーメン以上であること。
- (2) 解像度はWUXGA相当であること。
- (3) LANを利用して、ランプの使用時間や電源のON/OFFなど、ネットワーク経由でプロジェクタの管理が行えること。
- (4) コントラスト比10,000:1以上であること。
- (5) 水平・垂直方向レンズシフト機能を有すること。
- (6) 水平・垂直キーストン(台形歪み)補正、その他画面の歪みを調整する機能を有すること。
- (7) ダイレクトパワー ON/OFF機能を有すること。
- (8) 光源として、レーザーダイオードを使用していること。
- (9) 操作パネルにて、各々の電源ON/OFF遠隔操作が可能なこと。
- (10) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (11) 入力端子として、アナログ(RGB) 1系統、デジタル(HDMI) 1系統、HDBaseT 1系統を有すること。
- (12) オーディオ入出力端子を有し、入力音声の内蔵または外部スピーカーに出力できること。音量は任意に変更できること。

2.3.1.2 プロジェクタ 2式

- (1) 有効光束(明るさ)が4,000ルーメン以上であること。
- (2) 解像度はWXGA相当であること。
- (3) LANを利用して、ランプの使用時間や電源のON/OFFなど、ネットワーク経由でプロジェクタの管理が行えること。
- (4) コントラスト比3000:1以上であること。
- (5) 水平・垂直方向レンズシフト機能を有すること。
- (6) 水平・垂直キーストン(台形歪み)補正機能を有すること。
- (7) ダイレクトパワー ON/OFF機能を有すること。
- (8) 部分拡大機能を有すること。
- (9) 操作パネルにて、各々の電源ON/OFF遠隔操作が可能なこと。
- (10) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (11) 入力端子として、アナログ(RGB) 1系統、デジタル(HDMI) 1系統を有すること。
- (12) オーディオ入出力端子を有し、入力音声の内蔵または外部スピーカーに出力できること。音量は任意に変更できること。
- (13) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.1.3 中央電動スクリーン(16:9) 1式

- (1) 電動スクリーンは白板前に1式設置し、サイズは120インチ(16:9)であること。
- (2) 電動で昇降可能なこと。また上限・下限とも自動的にスクリーンがストップすること。
- (3) 電動モーターはローラー内に内蔵されていて省スペースであること。
- (4) 操作パネルにて、昇降遠隔操作が可能なこと。
- (5) 巻き上がったスクリーンはケースに収納されること。
- (6) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。

2.3.1.4 サイドスクリーン(16:9) 2式

- (1) スクリーンは実習室の左右に各1式設置する。サイズは80インチ以上(16:9)であること。
- (2) 固定スクリーンの場合は、壁面の凹凸を考慮してプロジェクタ投射時に影響が出ないようにすること。貼り付けることが望ましい。
- (3) 電動スクリーンの場合は、中央電動スクリーンと同様に、2.3.1.3(2)~(6)を満たすこと。

2.3.1.5 マルチシグナルスイッチャー 1式

- (1) アナログRGB 2系統、デジタル(HDMI)1系統以上の入力信号に対応すること。
- (2) 出力信号は1系統以上とし、HDMIまたは長距離伝送可能な端子を設けていること。
- (3) 教卓上に切替スイッチを別途設け、手動操作により切り替え動作が可能なこと。
- (4) 機器ラック(1Uまたは2U)の寸法で機器実装が出来ること。
- (5) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.1.6 デジタル映像音声分配器 1式

- (1) デジタル映像音声信号をプロジェクタの台数分 分配可能なこと。
- (2) ケーブル補償設定を入力ケーブル補償と出力ケーブル補償、各々設定ができること。
- (3) 2.3.1.5 マルチシグナルスイッチャーに機能を有する場合は、不要とする。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.1.7 スピーカーシステム 1式

- (1) 教室内のどこに座っても聞き取り易い、均一性のとれたスピーカー配置を行うこと。
- (2) 出力ごとに音場設定が行えること。
- (3) パワーアンプは、4チャンネル以上対応のデジタルアンプとし、Lo、Hiインピーダンスに同時対応可能なこと。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

2.3.1.8 ワイヤレスマイクシステム 1台

- (1) 他教室との混信しない赤外線伝送方式を採用していること。

- (2) 受信チャンネルは、2チャンネルとし、8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (3) 受光ユニットの入力端子が6系統以上あること。必要に応じて混合分配器等を追加でも可能とする。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

2.3.1.9 ワイヤレスマイクロホン(タイピン型) 1台

- (1) 上記のチューナーに適合したタイピン型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～13,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。
- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

2.3.1.10 ワイヤレスマイクロホン(ハンド型) 1台

- (1) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～15,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。
- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

2.3.1.11 操作・外部入力パネル 1式

- (1) 外部入力端子盤(RGB1系統、HDMI1系統、ビデオ1系統 以上)を準備すること。
- (2) 鍵付きの機器ラックを準備し、上記の機器(2.3.1.5)、(2.3.1.6)を収納できること。
- (3) 操作パネルを準備し、各々プロジェクターの電源ON/OFF、スクリーンの昇降操作が手元で操作出来ること。
- (4) 操作パネルには、鍵式の電源スイッチなど自由に使えないような措置を施すこと。
- (5) 機器の電源は連動して立ち上がること。
- (6) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.2 情報処理センター実習室②液晶プロジェクタ映像システム 1式

2.3.2.1 プロジェクタ(高輝度) 1式

- (1) 有効光束(明るさ)が6,000ルーメン以上であること。
- (2) 解像度はWUXGA相当であること。
- (3) LANを利用して、ランプの使用時間や電源のON/OFFなど、ネットワーク経由でプロジェクタの管理が行えること。
- (4) コントラスト比10,000:1以上であること。
- (5) 水平・垂直方向レンズシフト機能を有すること。
- (6) 水平・垂直キーストン(台形歪み)補正、その他画面の歪みを調整する機能を有すること。
- (7) ダイレクトパワー ON/OFF機能を有すること。
- (8) 光源として、レーザーダイオードを使用していること。
- (9) 操作パネルにて、各々の電源ON/OFF遠隔操作が可能なこと。
- (10) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (11) 入力端子として、アナログ(RGB) 1系統、デジタル(HDMI) 1系統、HDBaseT 1系統を有すること。
- (12) オーディオ入出力端子を有し、入力音声の内蔵または外部スピーカーに出力できること。音量は任意に変更できること。

2.3.2.2 プロジェクタ 2式

- (1) 有効光束(明るさ)が4,000ルーメン以上であること。
- (2) 解像度はWXGA相当であること。
- (3) LANを利用して、ランプの使用時間や電源のON/OFFなど、ネットワーク経由でプロジェクタの管理が行えること。
- (4) コントラスト比3000:1以上であること。
- (5) 水平・垂直方向レンズシフト機能を有すること。
- (6) 水平・垂直キーストン(台形歪み)補正機能を有すること。
- (7) ダイレクトパワー ON/OFF機能を有すること。
- (8) 部分拡大機能を有すること。
- (9) 操作パネルにて、各々の電源ON/OFF遠隔操作が可能なこと。
- (10) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (11) 入力端子として、アナログ(RGB) 1系統、デジタル(HDMI) 1系統を有すること。
- (12) オーディオ入出力端子を有し、入力音声の内蔵または外部スピーカーに出力できること。音量は任意に変更できること。
- (13) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.2.3 中央電動スクリーン(16:9) 1式

- (1) 電動スクリーンは白板前に1式設置し、サイズは120インチ(16:9)であること。
- (2) 電動で昇降可能なこと。また上限・下限とも自動的にスクリーンがストップすること。
- (3) 電動モーターはローラー内に内蔵されていて省スペースであること。
- (4) 操作パネルにて、昇降遠隔操作が可能なこと。
- (5) 巻き上がったスクリーンはケースに収納されること。
- (6) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。

2.3.2.4 サイドスクリーン(16:9) 2式

- (1) スクリーンは実習室の左右に各1式設置する。サイズは80インチ以上(16:9)であること。
- (2) 固定スクリーンの場合は、壁面の凹凸を考慮してプロジェクタ投射時に影響が出ないようにすること。貼り付けることが望ましい。
- (3) 電動スクリーンの場合は、中央電動スクリーンと同様に、2.3.1.3(2)～(6)を満たすこと。

2.3.2.5 マルチシグナルスイッチャー 1式

- (1) アナログRGB 2系統、デジタル(HDMI)1系統以上の入力信号に対応すること。
- (2) 出力信号は1系統以上とし、HDMIまたは長距離伝送可能な端子を設けていること。
- (3) 教卓上に切替スイッチを別途設け、手動操作により切り替え動作が可能なこと。
- (4) 機器ラック (1Uまたは2U)の寸法で機器実装が出来ること。
- (5) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.2.6 デジタル映像音声分配器 1式

- (1) デジタル映像音声信号をプロジェクタの台数分 分配可能なこと。
- (2) ケーブル補償設定を入力ケーブル補償と出力ケーブル補償、各々設定ができること。
- (3) 2.3.1.5 マルチシグナルスイッチャーに機能を有する場合は、不要とする。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.2.7 スピーカーシステム 1式

- (1) 教室内のどこに座っても聞き取り易い、均一性のとれたスピーカー配置を行うこと。
- (2) 出力ごとに音場設定が行えること。
- (3) パワーアンプは、4チャンネル以上対応のデジタルアンプとし、Lo、Hiインピーダンスに同時対応可能なこと。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

2.3.2.8 ワイヤレスマイクシステム 1台

- (1) 他教室との混信しない赤外線伝送方式を採用していること。
- (2) 受信チャンネルは、2チャンネルとし、8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (3) 受光ユニットの入力端子が6系統以上あること。必要に応じて混合分配器等を追加でも可能とする。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

2.3.2.9 ワイヤレスマイクロホン(タイピン型) 1台

- (1) 上記のチューナーに適合したタイピン型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～13,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。
- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

2.3.2.10 ワイヤレスマイクロホン(ハンド型) 1台

- (1) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～15,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。
- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

2.3.2.11 操作・外部入力パネル 1式

- (1) 外部入力端子盤(RGB1系統、HDMI1系統、ビデオ1系統 以上)を準備すること。
- (2) 鍵付きの機器ラックを準備し、上記の機器(2.3.1.5)、(2.3.1.6)を収納できること。
- (3) 操作パネルを準備し、各々プロジェクターの電源ON/OFF、スクリーンの昇降操作が手元で操作出来ること。
- (4) 操作パネルには、鍵式の電源スイッチなど自由に使えないような措置を施すこと。
- (5) 機器の電源は連動して立ち上がること。
- (6) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.3.3 情報処理センター実習室①② その他

- (1) 液晶プロジェクターおよびスクリーンは、大学と協議の上、天井又は壁面に据付を行うこと。
- (2) 液晶プロジェクターおよびスクリーン以外の映像、音声機器は、全て機器ラックに収納すること。
- (3) 天吊り、壁面設置については耐震強度などを考慮し天井内スラブなどへ強固に設置をすること。
- (4) 情報処理センター実習室用AV機器に関する簡易操作手順書を作成すること。
- (5) 簡易操作手順書は初心者でも使用出来る内容とすること。
- (6) 情報処理センター実習室用AV機器について、年2回の点検を行なうこと。点検費用は全て本調達に含めること。
なお、年2回の点検内容は清掃、機器動作確認、調整、不具合がある場合は部品交換(プロジェクタのランプ等)を含むこと。
- (7) eラーニングシステムの基本操作説明やソフトウェア利用・活用の講習会を導入時に2回開催すること。
- (8) 情報処理センター実習室①、②用PCの保守は本調達に含めず、予備機を5台用意すること。
貸し出しPCおよび貸し出しノート型シンクライアント用収納棚の保守は本調達に含めない。

- (9) 本調達機器を情報処理センター実習室①、②に入替後、授業風景(2パターン)、システム概要図(1パターン)のパネル(A1サイズ程度)とデータの提供を行うこと。

2.4 情報処理センター実習室①、②用ソフトウェア 1式

- (1) Microsoft Office Professional 相当以上を162ライセンス以上有すること。
- (2) Windows ServerにアクセスするCAL(クライアント アクセス ライセンス)を162ライセンス以上有すること。
- (3) Adobe Creative Cloud 教育機関向けデバイスライセンス相当以上のソフトを50ライセンス以上有すること。
- (4) Shade 3D Standard相当以上のソフトウェアを50ライセンス以上有すること。

2.5 教室系プリントシステム 1式

2.5.1 サーバー機能

- (1) 仮想サーバ基盤上のリソースから、CPU2コア以上、メモリ4GB以上を本サーバに割り当てること。
学内からのリクエストに対して、支障がないリソースを有すること。
- (2) 印刷管理用ソフトは64ビットOSに対応したアプリケーションであること。
- (3) プリント名、ユーザー名、IPアドレス、出力時間、印刷枚数などの情報をログ収集できること。
- (4) これらの情報においてユーザーは自身の印刷枚数を、管理者においては全ユーザー分の記録情報をWebブラウザから参照できること。
- (5) 上限設定にはポイント制を用い、モード別(カラー・モノクロ)と用紙サイズ別にてポイント設定可能なこと。
- (6) Macから印刷する場合も、Windowsクライアントで使用する共有プリンターにて印刷データを受付・処理できること。
- (7) 印刷サーバーは印刷要求を受けた際、情報基盤ネットワークシステム共通認証基盤と連携して印刷要求ユーザーの認証または存在確認を行うこと。
- (8) 管理者はWebブラウザから管理者用システムパラメータの操作・設定が可能であること。
- (9) 管理者が管理者用Webページより明細ログに記録されている印刷ログについて、任意のユーザーの任意の印刷ログを1ジョブごと蓄積対象から解除できる機能を有すること。
- (10) 本プリント管理システムに於いてオンデマンド印刷が可能であること。
- (11) オンデマンド印刷時は仮想プリンターを経由し学内ネットワークに新設されるオンデマンドプリンターから出力可能であること。
- (12) オンデマンド認証方法は、利用者がプリンター傍のオンデマンド端末にてID・パスワードをタッチ画面より入力して認証させる方法と、学生証ICカードを読み取り認証させる方法が可能で、いずれの認証においても学内所定の認証サーバーへユーザー認証を経る仕組みを有すること。
- (13) オンデマンドプリンターは管理者がWebブラウザ上からの切替またはスケジュール登録で、無制限プリンターあるいは無効プリンターに変更可能であること。
- (14) クライアントPCには印刷管理用のアプリケーションを必要としないこと。
- (15) 受付時間、ユーザー名などをフッター情報に追加できること。
- (16) Linuxからの出力が可能であること。

2.5.2 カラーレーザープリンター 5台

- (1) 設置場所は、情報処理センター実習室①:2台、②:2台、附属図書館3階:1台とする。
- (2) プリント管理システムに対応したプリンターであること。
- (3) プリント解像度は9600dpi×600dpi相当以上であること。
- (4) PostScript印刷が可能であること。
- (5) メモリの容量として1,024MB以上有すること。
- (6) B5サイズ～A3サイズまでの用紙に対応できること。
- (7) 給紙カセットは標準で2段を有し、オプショントレイを含めて2200枚以上収納できること。
- (8) 両面印刷対応が可能であること。
- (9) カラープリント速度は片面印刷時、両面印刷時とも40枚/分(A4横送り)以上であること。
- (10) ネットワークインターフェイスとして100BASE-TX規格に準拠していること。
- (11) プリンター耐久力として最大120万ページまたは5年以上の耐久力を有すること。

2.5.3 オンデマンド端末 5台

- (1) 設置場所は、情報処理センター実習室①:2台、②:2台、附属図書館3階:1台とする。
- (2) インテルR AtomR Processor E3825 1.33GHz 相当以上であること。
- (3) メインメモリは2GB以上であること。
- (4) 100GB以上の空き容量があること。
- (5) DVD-ROM最大読み込み速度が10倍以上の内蔵型または外付け型DVD-ROMドライブを有すること。
- (6) 100BASE-TX規格に準拠したLANポートを有すること。
- (7) USB2.0を2ポート以上有すること。
- (8) キーボードまたはミニキーボード、及び光学式スクロール3ボタンマウスを有すること。
- (9) OSはWindows 10 相当(日本語版)であること。

2.5.4 タッチパネルディスプレイ 5台

- (1) 設置場所は、情報処理センター実習室①:2台、②:2台、附属図書館3階:1台とする。
- (2) タッチパネル搭載の15インチ以上のカラー液晶モニターであること。
- (3) タッチパネル方式は超音波方式、または抵抗膜方式であること。
- (4) 入力信号についてモニターはアナログRGB、タッチパネルはUSB方式またはSerial方式であること。
- (5) 最大解像度は1024×768以上であること。
- (6) 重量は4.8kg以内であること。

- (7) 最大消費電力は30W以内であること。
- (8) 転倒防止の機構を有すること。

2.5.5 システムラック 5台

- (1) 設置場所は、情報処理センター実習室①:2台、②:2台、附属図書館3階:1台とする。
- (2) カラーレーザープリンタの横に常設し、オンデマンド端末を収納できること。
- (3) タッチパネルディスプレイおよび非接触型ICカードリーダーを搭載できること。
- (4) 収納および搭載された機器を施錠またはビス止めし盗難防止措置を施すこと。

2.5.6 非接触型ICカードリーダー 5台

- (1) 設置場所は、情報処理センター実習室①:2台、②:2台、附属図書館3階:1台とする。
- (2) オンデマンド端末に接続し、本学が指定する学生証が読み取れる機能を有すること。
- (3) オンデマンド端末のOSに対応していること。

2.6 eラーニングシステム 1式

2.6.1 利用環境

- (1) SSLによる暗号化通信に対応できること。
- (2) 利用者500名が同時に接続できる環境であること。
- (3) 登録可能なユーザー数は無制限であること。
- (4) 利用人数の増加に伴うライセンス料の追加が発生しないこと。
- (5) システム利用にあたっては、ブラウザのみで利用することが可能であること。また、情報通信機器に不慣れな利用者でもシステムが操作または利用できるよう画面設計が配慮されていること。
- (6) クライアントのOSを問わず以下のブラウザから利用できること。
 - ・Firefox 47, Firefox ESR 45, Google Chrome 51, Internet Explorer 11, Microsoft Edge, Safari 9
- (7) メニューの画面表示が多言語に対応し、「日本語」「英語」に切り替えられること。

2.6.2 LMS(ラーニングマネジメントシステム)

2.6.2.1 授業管理

- (1) 登録可能授業数は無制限であること。
- (2) 授業、授業時間割、履修情報は教務システムからデータ連携すること。
- (3) 教務システムとのデータ連携は日次で行うこと。
- (4) 年度更新処理では、教材、テストおよびアンケート等について、新年度の同じ授業へ一括または個別に選択して移行できること。
- (5) 年度更新処理後は、前期の教材、テスト問題およびアンケート等を参照できないこと。ただし、学生自身が提出したレポートファイルやテスト結果は参照できること。
- (6) 学生(履修登録授業)、教員(担当授業)のそれぞれの授業時間割を表示し、当該授業内の機能を利用できること。
- (7) 授業を履修登録をしていない学生は、当該授業内の機能を利用できないこと。

2.6.2.2 グループディスカッション(掲示板)機能

- (1) 各授業ページ内に、授業課題等のディスカッションを行う掲示板またはそれに相当するものが作成できること。
- (2) 当該授業の履修学生および担当教員に利用を制限できること。
- (3) 書き込みは、投稿者自身が削除できること。
- (4) 授業担当教員が議題に応じ複数作成できること。
- (5) 利用日時の制限を設定できること。
- (6) チャットによるリアルタイムでの意見交換ができること。

2.6.2.3 学生機能

- (1) 各授業ページに、授業の質問や気付いたことなどを学生が書込みできる入力エリアがあり、書込み内容のダウンロードができること。
- (2) 教材等の利用中断時において、中断した場所から学習をスタートできる機能があること。

2.6.2.4 出欠管理

- (1) 学生は、授業別の出欠一覧が参照できること。
- (2) 教職員は、学生ごとに授業の出欠一覧が参照できること。
- (3) 教職員は、授業ごとに学生の出欠一覧が参照できること。
- (4) 教職員は、履修登録学生の出欠状況を入力・修正することができること。
- (5) 出欠状況をCSVデータでインポートおよびエクスポートできること。

2.6.2.5 教材等の作成(教材、テストおよびアンケート等)

- (1) 教材の作成やアップロードには、専用クライアントソフトを用いることなくブラウザにて行えること。
- (2) 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(mp4、mpg等)、音声ファイル、及び動画ストリーミング(mpg、wmv等)を教材およびテストやアンケート等として利用できること。
- (3) 教材およびテストやアンケート等の作成において、実施する日時、期間および実施回数の設定ができること。
- (4) テストやアンケート等の作成を「自己学習モード(採点付き)」、「試験モード(採点画面なし)」、「一問一答モード」、「アンケート(記名式)」、「アンケート(無記名式)」などの目的に応じて作成できること。
- (5) 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。

・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

- (6) テストはランダム出題ができること。
- (7) 学生の回答の状況によって条件分岐が可能なアンケート機能を持つこと。
- (8) 作成された教材等を新年度の授業にまとめて移行できること。
- (9) SCORM2004で作成された教材(シーケンスを除く)を利用できること。

2.6.2.6 成績管理

- (1) 授業担当教員が学習進捗状況および成績を履修者一覧で参照できること。
- (2) 授業の履修者一覧を表示し、成績採点登録が行えること。
- (3) 提出されたレポートファイルは、圧縮ファイルにまとめてダウンロードできること。

2.6.2.7 ユーザー管理

- (1) 任意のユーザーグループを設定できること。
- (2) ユーザーグループ毎に機能の権限や制限を設定できること。
- (3) ユーザー登録/変更をCSVファイルでインポートできること。
- (4) システム利用に関しては、ユーザーグループに付与された権限以外で、条件により以下の利用権限を付加・制限ができること。
 - ・学生は、履修登録した授業に関して利用が許可される
 - ・授業の担当教員は、授業を履修登録した学生に関する情報参照が許可される
 - ・学生毎に設定される指導担当教員は、指導担当する学生に関する情報参照が許可される
- (5) 教職員ユーザーが、学生ユーザー環境における作成教材等のプレビュー確認をできる機能(モード切替、代理ログイン等)を有すること。

2.6.2.8 お知らせ機能

- (1) システム管理者は、全ユーザー、教職員ユーザー、学生ユーザーを選択し、お知らせ(またはメッセージ)を通知できること。
- (2) 授業担当者からのお知らせを履修者にわかりやすく通知できること。
- (3) 授業担当者からのお知らせは、一度に複数の担当授業等を選択し通知できること。
- (4) 登録したメールアドレスに、お知らせを転送できること。
- (5) お知らせの通知画面は、スマートフォン用の画面も作成すること。

2.6.2.9 モバイル端末対応

- (1) スマートフォンやタブレットから利用できる画面を有すること。
- (2) メッセージをスマートフォンから閲覧できること。
- (3) 簡単な教材等をスマートフォンから実施できること。
- (4) 教員が授業中に簡単なアンケートを作成できるクリッカー機能を有すること。
- (5) クリッカーは単数選択式、複数選択式が選択できること。
- (6) クリッカー機能の集計画面はリアルタイムで更新されること。
- (7) クリッカー機能の集計結果は後から学生も確認できること。
- (8) クリッカー機能の集計結果は棒グラフ、円グラフが選択できること。
- (9) 教員が授業中に簡易な確認テストを作成できること。
- (10) 教員が授業中に簡単にレポート提出課題を作成できること。
- (11) グループ学習などでは学生が議論できる場としてチャットを作成できること。

2.6.2.10 システム連携

- (1) LDAP認証においては、ldapsプロトコル(636)で行えること。
- (2) ポータルシステムからのシングルサインオンに対応していること。
- (3) 他システム管理のユーザー認証によらないローカルユーザーが作成できること。
- (4) 教務システムとの連携では学生情報等LMSシステムの稼働に必要なデータの連携を行うこと。

2.7 貸し出しノートPC 50台

2.7.1 ハードウェア

- (1) VMware Horizon View ClientまたはCitrix Receiver対応のHDDレスノートPCであること。
- (2) メモリとして、4GB以上を有すること。
- (3) 有線LANとして、Gigabit Network Connectionに対応していること。
- (4) 無線LANとして、IEEE802.11 a/b/g/n/acに対応していること。
- (5) 画面サイズは13インチ以上であること。
- (6) ディスプレイ解像度が1280x768以上(WXGA以上)であること。
- (7) 外部接続用端子として、USB2.0、3.0、または3.1(Type-Cも可)のポートを3つ以上有していること。
- (8) バッテリー容量として、リチウムイオンバッテリーを有すること。
- (9) バッテリー駆動時間が最大約10時間であること。

2.7.2 ソフトウェア

- (1) OSとして、Windows 10 IoT Enterpriseを有すること。

2.7.3 貸し出しノート型シンクライアント用収納棚

- (1) 附属図書館に貸出しノート型シンクライアントを収容できる棚を40台分準備すること。
- (2) 情報処理センター事務局に貸出しノート型シンクライアントを収容できる棚を10台分準備すること。
- (3) 各棚に給電用のコンセントを有すること。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

2.8 メンテナンス用PC 3台

2.8.1 ハードウェア

- (1) 情報処理センター事務室に設置し、常駐SEおよび稼動維持支援を行うSEが利用する。
- (2) CPUは、インテル Core i3-3220プロセッサ(3.3GHz)と同等以上の性能、機能を持つと判断されること。
- (3) メモリとして、4GB以上を有すること。
- (4) 内蔵ハードディスクは320GB以上の実効容量を持つこと。
- (5) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (6) 17インチ以上かつSXGA以上の解像度をもち、1,600万色以上表示可能な液晶ディスプレイを有すること。
- (7) USB対応の日本語版109Aキーボードを搭載すること。
- (8) USB対応の光学マウスを搭載すること。

2.8.2 ソフトウェア

- (1) OSとしてWindows 10 相当以上のOSを有すること。
- (2) Microsoft Office Professional 相当以上のソフトウェアが導入されていること。

3.1 404教室 遠隔教育システム 1式

3.1.1 システム機能

- (1) タッチパネルで以下の遠隔教育システムの制御が可能であること
 - ・他の大学と本学部間の交流を図る為に主に遠隔教育システムを使用して行う講義。
(以下「遠隔講義」とする)
 - ・教室内で映像、音響設備(主にプロジェクター)を使用して行う講義。(以下「単独AV講義」とする)
 - ・教室内で音響設備(主にマイク音声)のみを使用して行う講義。(以下「単独音声講義」)
- (2) ワンタッチで「遠隔講義」「単独音声講義」「単独AV講義」のシステムが立ち上がること。
- (3) 「遠隔講義」では、表示装置(プロジェクター、スクリーン、液晶モニター 等)が自動起動(設定された画質での自動起動)を行うこと。
- (4) 「遠隔講義」では、映像装置(遠隔教育システム(フルHD)、ブルーレイ、DVD、外部HDカメラ 2式、書画カメラ装置、PC、HDMI、DisplayPort 入力等)を任意の表示装置へ自動出力すること。
- (5) 「遠隔講義」では、初期設定は120型メインスクリーン及び相手表示用モニタ(受信)に相手先からの受信映像、100型送信用スクリーン及び相手表示用モニタ(送信)に講師映像、100型資料映像に持ち込みPCの映像が投影されること。
- (6) 「遠隔講義」では、各出力の切替は個別にタッチパネル切替操作が可能なこと。
- (7) 「遠隔講義」では、PC、カメラ映像などを自由に選択する事が出来、送信映像は自由に選べるようにすること。
- (8) 「遠隔講義」では、音声装置(遠隔教育システム(フルHD)、ブルーレイ、DVD、有線マイク、ワイヤレスマイク等)が自動起動し調整済みの音量レベルで音声を出力すること。
- (9) 遠隔講義において、404教室の座席数では学生が座りきれなくなった場合は402教室に居ながらも、同等の講義が受講できるようにシステムを構成すること。但し、各教室のプロジェクタの台数は違うため、402教室 プロジェクタに合わせた2画面分の映像と音声を送れること。
- (10) 「遠隔講義」では、起動と同時に暗幕が連動して開閉制御を行うこと。
- (11) 「単独AV講義」では、表示装置(プロジェクター、スクリーン、液晶モニター 等)が自動起動(設定された画質での自動起動)を行うこと。
- (12) 「単独AV講義」では、映像装置(ブルーレイ、DVD、外部HDカメラ 2式、書画カメラ装置、PC、HDMI、ビデオ入力等)を任意の表示装置へ自動出力すること。
- (13) 「単独AV講義」では、音声装置(ブルーレイ、DVD、有線マイク、ワイヤレスマイク等)が自動起動し調整済みの音量レベルで音声を出力すること。
- (14) 「単独AV講義」では、起動と同時に暗幕が連動して開閉制御を行うこと。
- (15) 「単独音声講義」では、音声装置(有線マイク、ワイヤレスマイク等)が自動起動し調整済みの音量レベルで音声を出力すること。また、各授業の切替は、授業目的に応じて容易に切替が出来ること。
- (16) システム表示操作ソフト(以下 制御ソフト)について、マニュアルを参照すれば容易に使用でき、授業に合った使い勝手の良いものとする。
- (17) 制御ソフトの内容及び画面構成について、本学と協議し作成を行い、要望に応じ調整を行うものとする。
- (18) 「遠隔講義」「単独AV講義」時に外部フルHDカメラの制御を、タッチパネルによる操作が可能であること。
- (19) 講師用カメラ、学生用カメラ、外部フルHDカメラ 2式にそれぞれ5ポイント以上のプリセットポイントが設定でき、タッチパネルによる操作でそれぞれのポイントが選択できること。
- (20) 「遠隔講義」「単独AV講義」時に表示する映像をタッチパネル操作で任意に選べること。
- (21) 「遠隔講義」「単独AV講義」時に404教室の映像、音声を402教室へ配信可能であること。
- (22) どのシステム使用時にも映像音声装置(ブルーレイ、DVD)のタッチパネル操作による制御が可能であること。
- (23) どのシステム使用時にも画質調整(プロジェクター等)、音量音質調整(オーディオミキサー等)を個別で手動操作が可能であること。
- (24) スクリーン、プロジェクター、映像、音響装置には緊急時(作動しなかった際)に手動で起動できる別操作装置を有していること。それをリモコン操作で行う場合は、その為のリモコンID設定を行うこと。
- (25) 試験時等の動作騒音の対策用に音声システムのみOFFにする停止機能を有していること。

3.1.2 機器仕様

3.1.2.1 遠隔教育システム(フルHD) 1式

- (1) 専用カメラ2台を有し専用カメラを含め、全てフルHD対応(1080P 1920×1080)の遠隔教育(ビデオ会議)システムとする。
- (2) MCUが内蔵されているものとし、最大4拠点との遠隔教育が可能であること。
- (3) HDMIまたはDVI出力を2系統以上備えているものとする。
- (4) 16Mbpsでの通信機能を有すること。IPv6ネットワークに対応が可能であること。
- (5) フルHD映像とPC画像などのコンテンツを同時に伝送できること。
- (6) オートゲインコントロール、オートノイズリダクション、ステレオエコーキャンセラー機能があること。
- (7) 国際規格(ITU-T)に準拠したビデオ会議システムであり、ビデオ規格プロトコル H.264 VideoErrorConcealment(映像補正機能)をサポートし、音声規格プロトコル G.729A Audio Error Concealment(音声補正機能)をサポートしていること。
- (8) 専用カメラは、光学10倍ズーム、視野角70度以上の機能があること。

3.1.2.2 プロジェクター 3式

- (1) ANSIルーメンが5,000以上であること。
- (2) 液晶パネルは3枚あり、解像度はWXGA以上であること。
- (3) HDMI入力端子が1系統以上あり、デジタルハイビジョン信号・16:9(ワイド信号)に対応が可能なこと。

- (4) タッチパネル操作にて、各々の電源ON/OFF遠隔操作が可能なこと。
- (5) RS232C制御が可能なこと。
- (6) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (7) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.3 120型 電動スクリーン(ワイド) 1式

- (1) スクリーンのサイズは120インチワイドであること。
- (2) 電動で昇降可能なこと。また上限・下限とも自動的にスクリーンがストップすること。
- (3) 電動モーターはローラー内に内蔵されていて省スペースであること。
- (4) 操作卓 タッチパネルにて、各々の昇降遠隔操作が可能なこと。
- (5) 巻き上がったスクリーンはケースに収納されること。
- (6) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (7) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.4 100型 電動スクリーン(ワイド) 2式

- (1) スクリーンは2式設置し、サイズは100インチワイドであること。
- (2) 電動で昇降可能なこと。また上限・下限とも自動的にスクリーンがストップすること。
- (3) 電動モーターはローラー内に内蔵されていて省スペースであること。
- (4) 操作卓 タッチパネルにて、各々の昇降遠隔操作が可能なこと。
- (5) 巻き上がったスクリーンはケースに収納されること。
- (6) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (7) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.5 相手表示用 液晶モニタ 2式

- (1) 画面サイズは40型(16:9ワイド)以上、表示画素数はフルHD(1920x1080)対応であること。
- (2) コントラスト比3,000:1、輝度350cd/m²以上であること。
- (3) 映像入力はDVIあるいはHDMI入力にて、映像が表示出来ること。
- (4) 本体奥行が65mm以下で重量10kg以下の薄型・軽量モニタであること。
- (5) 横設置が可能なこと。天吊り設置金具を準備して設置すること。
- (6) 上下左右178度の広視野角であること。
- (7) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.6 外部フルHDカメラ 2式

- (1) フルHD(1080P)HDMI出力対応であること。
- (2) 赤外線リモコン又はシステムコントローラよりパン・チルトなどの旋回操作が可能なこと。
- (3) 光学10倍ズーム以上の機能があること。

3.1.2.7 ブルーレイ・DVDレコーダ 1台

- (1) BD-RE、BD-R、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RWの録画再生が可能であり、音楽CD、CD-R、CD-RWの再生が可能なこと。
- (2) フルハイビジョン画質でHDD・ブルーレイディスク・DVDディスクに直接録画できること。
- (3) 内蔵HDDに録画したものをSDカードまたはUSBメモリーにMP4形式で書き出し可能なこと。
- (4) MPEG4 AVC(H.264)をサポートしており、AVCHD規格に準拠していること。
- (5) HDMI入力端子が1系統、HDMI出力端子が1系統以上あること。
- (6) ワイヤレスリモコンを有していること。
- (7) 操作卓 タッチパネルにて、遠隔操作が可能なこと。

3.1.2.8 デジタルマトリクススイッチャー 1式

- (1) 本仕様書の要件を満たすために必要な、映像と音声の各種入出力を内蔵していること。
- (2) 全入出力系統にケーブルコライザー回路を内蔵し、減衰した信号を補償することが可能なこと。
- (3) タッチパネルからのRS-232C制御により切り替え動作が可能なこと。
- (4) 機器ラック(3U)の寸法で機器実装が出来ること。
- (5) HDCP(著作権保護機能)に対応していること。
- (6) プロジェクター等に最適な解像度に変換すること。また、映像切り替え時に、プロジェクターへ黒画面が表示されないような措置を行うこと。

3.1.2.9 アナログRGB入力、デジタルRGB出力変換器 2式

- (1) アナログRGB信号(入力解像度VGA~WUXGAに対応)をデジタルRGB信号に変換出力できること。
- (2) ラックマウント金具を装着し実装出来るものとする。
- (3) デジタルマトリクススイッチャーに機能を含む場合は、不要とする。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.10 ビデオ入力、デジタルRGB出力変換器 1式

- (1) ビデオ信号(NTSCコンポジット信号)をデジタルRGB信号に変換出力できること。
- (2) ラックマウント金具を装着し実装出来るものとする。
- (3) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.11 システムコントローラ 1式

- (1) ハードディスクレスとし、電源を切ってもシステム障害が発生しないこと。
- (2) 制御ソフトを外部メモリに記憶すること。
- (3) イーサネット制御、シリアル制御、赤外線制御、リレー制御のインターフェースを備えていること。
また、下記のタッチパネルディスプレイと接続することにより、システム制御が可能なこと。

3.1.2.12 タッチパネルディスプレイ 1式

- (1) 画面サイズは12インチ程度とし、操作卓に埋め込み設置が出来ること。
- (2) システムコントローラに接続して通信すること。

3.1.2.13 確認モニター 4式

- (1) 対角8型程度のDVIまたはHDMI対応の液晶モニターであること。
- (2) 解像度はXGA(1024x768)以上であること。
- (3) 輝度250cd/m²以上であること。
- (4) 視野角は上下左右70度以上であること。
- (5) 上記または1画面に4分割画面を表示でも可能とする。

3.1.2.14 デジタル映像送信器 2式

- (1) 404教室から402教室への映像伝送はHD画像以上の映像送信をすること。
- (2) デジタル信号(DVI/HDMI)を同軸ケーブルにて約100m延長送信が出来ること。
- (3) 音声付きのHDMI信号に対応していること。
- (4) HDCP(著作権保護機能)に対応していること。
- (5) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.15 デジタル映像分配器(4分配器) 4台

- (1) デジタル映像信号1入力を4分配出来ること。
- (2) コネクタ形状はDVIコネクタとし、入出力部延長補償が出来ること。
- (3) 大きさはEIA規格1U相当とし、19インチ用ラックマウント金具を付属していること。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.16 スピーカーシステム 1式

- (1) 教室内のどこに座っても聞き取り易い、均一性のとれたスピーカー配置を行うこと。
- (2) 出力ごとに音場設定が行えること。
- (3) パワーアンプは、4チャンネル以上対応のデジタルアンプとし、Lo、Hiインピーダンスに同時対応可能なこと。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

3.1.2.17 デジタルオーディオミキサー 1台

- (1) 本仕様書の要件を満たすために必要な音声の入出力を内蔵していること。
- (2) プリセットメモリー及び電源ON時にイニシャル設定が出来ること。
- (3) 外部制御により音量コントロール及びメモリー呼出しが出来ること。
- (4) イコライザー機能を有し、音声周波数特性は20Hz～20kHzであるかまたは同等以上の性能を有すること。
- (5) 教室設備にあった自動音場補正機能、ハウリング抑制機能を有していること。
- (6) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

3.1.2.18 ワイヤレスマイクシステム 1台

- (1) 他教室との混信しない赤外線伝送方式を採用していること。
- (2) 受信チャンネルは、4チャンネルとし、8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (3) 受光ユニットの入力端子が6系統以上あること。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

3.1.2.19 ワイヤレスマイクロホン(タイピン型) 1台

- (1) 上記ワイヤレスマイクシステムに適合したタイピン型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～13,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。
- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

3.1.2.20 ワイヤレスマイクロホン(ハンド型) 2台

- (1) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～15,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。

- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

3.1.2.21 有線マイク 8台

- (1) ムービングコイル型マイクロホンであり、単一指向性であること。
- (2) 感度は-54dB以上の性能を有し、音声周波数特性70~15,000Hzであるか同等以上の性能を有すること。
- (3) 出力コネクタはXLRであり、出力インピーダンスは600Ω平衡であること。
- (4) マイクON/OFFのスイッチがあること。
- (5) マイクスタンドを数量分準備すること。
- (6) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.22 操作卓 1式

- (1) 外部入力端子として、少なくともDisplayPort端子、HDMI端子、VGA端子、オーディオ端子を有すること。
また、Mini Displayport to Displayport変換ケーブルを用意すること。
- (2) 各機器を収納出来るものとし、タッチパネル及び各モニターを適正に配置すること。
- (3) 盗難防止のカギ及び強化ガラスなどを有していること。
- (4) 扉全開状態でサイドに固定して使用することが可能なこと。
- (5) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.1.2.23 操作卓 マイク入力端子 1式

- (1) 有線マイク用に、操作卓にマイク入力端子(XLR)を設けること。
- (2) 操作卓の使い勝手の優れた位置に設置して「マイク入力」と表示すること。
- (3) マイクミキサーへの接続ケーブルを含むこと。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2 402教室 遠隔教育システム 1式

3.2.1 システム機能

- (1) 操作パネルまたはタッチパネルで以下の遠隔教育システムの制御が可能であること。
- (2) 「遠隔講義」「単独AV講義」では以下の要件を満たすこと。
 - ・表示装置(プロジェクター、スクリーン、液晶モニター等)が手動操作で起動(設定された画質で起動)を行うこと。
 - ・映像装置(遠隔教育システム(フルHD)、ブルーレイ・DVD、書画カメラ装置、PC入力部)の任意の表示装置へ手動切替出力すること。
 - ・PC・カメラ映像などを自由に選択する事が出来、送信映像は自由に選べるようにすること。
 - ・音声装置(遠隔教育システム(フルHD)、ブルーレイ・DVD、室内有線マイク、ワイヤレスマイク 等)が起動し手動で音量レベル調整が可能なこと。
 - ・照明器具のON・OFF制御を行うこと。
- (3) 「単独音声講義」では以下の要件を満たすこと。
 - ・音声装置(室内有線マイク、ワイヤレスマイク 等)が自動起動し音量レベル調整すること。
- (4) 「遠隔講義」「単独AV講義」時に表示する映像を手動操作で任意に選べること。
- (5) 「遠隔講義」「単独AV講義」時に404教室の映像・音声を受信できること。
- (6) どのシステム使用時にも映像音声装置(ブルーレイ・DVD)の手動操作による制御が可能であること。
- (7) どのシステム使用時にも画質調整(プロジェクター 等)、音量音質調整(オーディオミキサー 等)を個別で手動操作が可能であること。
- (8) スクリーン、プロジェクター、映像・音響装置には緊急時(作動しなかった際)に手動で起動できる別操作装置を有していること。
それをリモコン操作で行う場合は、その為のリモコンID設定を行うこと。
- (9) 音声システムのみOFFにする停止機能を有していること。(試験時等の動作騒音などの対策用に)
- (10) 機器の使用については、鍵を使用するなどセキュリティ対策がなされていること。

3.2.2 機器仕様

3.2.2.1 遠隔教育システム(フルHD) 1式

- (1) 専用カメラ2台を有し専用カメラを含め、全てフルHD対応(1080P 1920×1080)の遠隔教育(ビデオ会議)システムとする。
- (2) HDMIまたはDVI出力を2系統以上備えているものとする。
- (3) 16Mbpsでの通信機能を有すること。IPv6ネットワークに対応が可能であること。
- (4) フルHD映像とPC画面などのコンテンツを同時に伝送できること。
- (5) オートゲインコントロール、オートノイズリダクション、ステレオエコーキャンセラー機能があること。
- (6) 国際規格(ITU-T)に準拠したビデオ会議システムであり、ビデオ規格プロトコル H.264 VideoErrorConcealment(映像補正機能)をサポートし、音声規格プロトコル G.729A Audio Error Concealment(音声補正機能)をサポートしていること。
- (7) 専用カメラは、光学10倍ズーム、視野角 70度以上の機能があること。

3.2.2.2 プロジェクター 2式

- (1) ANSIルーメンが5,000以上であること。
- (2) 液晶パネルは3枚あり、解像度はWXGA以上であること。
- (3) HDMI入力端子が1系統以上あり、デジタルハイビジョン信号・16:9(ワイド信号)に対応が可能なこと。
- (4) 操作パネルにて、各々の電源ON/OFF遠隔操作が可能なこと。
- (5) RS232C制御が可能なこと。
- (6) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。

- (7) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.3 100型 電動スクリーン(ワイド) 2式

- (1) スクリーンは2式設置し、サイズは100インチワイドであること。
- (2) 電動で昇降可能なこと。また上限・下限とも自動的にスクリーンがストップすること。
- (3) 電動モーターはローラー内に内蔵されていて省スペースであること。
- (4) 操作卓 操作パネルにて、各々の昇降遠隔操作が可能なこと。
- (5) 巻き上がったスクリーンはケースに収納されること。
- (6) 教室レイアウトに応じて適正な位置に天吊にて設置すること。
- (7) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.4 相手表示用 液晶モニタ 2式

- (1) 画面サイズは40型(16:9ワイド)以上、表示画素数はフルHD(1920*1080)対応であること。
- (2) コントラスト比3,000:1、輝度350cm/m²以上であること。
- (3) 映像入力はDVIあるいはHDMI入力にて、映像が表示出来ること。
- (4) 本体奥行きが65mm以下で重量10kg以下の薄型・軽量モニタであること。
- (5) 横設置が可能なこと。又、天吊り設置金具を準備し設置のこと。
- (6) 上下左右178度の広視野角であること。
- (7) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.5 ブルーレイ・DVDレコーダ 1台

- (1) BD-RE、BD-R、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RWの録画再生が可能であり、音楽CD、CD-R、CD-RWの再生が可能なこと。
- (2) フルハイビジョン画質でHDD・ブルーレイディスク・DVDディスクに直接録画できること。
- (3) 内蔵HDDに録画したものをSDカードまたはUSBメモリーにMP4形式で書き出し可能なこと。
- (4) MPEG4 AVC(H.264)をサポートしており、AVCHD規格に準拠していること。
- (5) HDMI入力端子が1系統、HDMI出力端子が1系統以上あること。
- (6) ワイヤレスリモコンを有していること。
- (7) 操作卓 タッチパネルにて、遠隔操作が可能なこと。

3.2.2.6 デジタルマルチ/マトリクススイッチャー 1式

- (1) 本仕様書の要件を満たすために必要な、映像と音声の各種入出力を内蔵していること。
- (2) 全入出力系統にケーブルコライザー回路を内蔵し、減衰した信号を補償することが可能なこと。
- (3) タッチパネルからのRS-232C制御により切り替え動作が可能なこと。
- (4) 機器ラック(3U)の寸法で機器実装が出来ること。
- (5) HDCP(著作権保護機能)に対応していること。
- (6) プロジェクター等に最適な解像度に変換すること。また、映像切り替え時に、プロジェクターへ黒画面が表示されないような措置を行うこと。

3.2.2.7 アナログRGB入力、デジタルRGB出力変換器 2式

- (1) アナログRGB信号(入力解像度VGA~WUXGAに対応)をデジタルRGB信号に変換出力できること。
- (2) ラックマウント金具を装着し実装出来るものとする。
- (3) デジタルマルチ/マトリクススイッチャーに機能を含む場合は、不要とする。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.8 映像受信器 2式

- (1) デジタル信号(DVI/HDMI)を同軸ケーブルにて約100m延長送信が出来ること。
- (2) 音声付きのHDMI信号に対応していること。
- (3) HDCP(著作権保護機能)に対応していること。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.9 デジタル映像分配器(4分配器) 3台

- (1) デジタル映像信号1入力を4分配出来るものとする。
- (2) コネクタ形状はDVIコネクタとし、入出力部延長補償が出来ること。
- (3) 大きさはEIA規格1U相当とし、19インチ用ラックマウント金具を付属していること。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.10 スピーカーシステム 1式

- (1) 教室内のどこに座っても聞き取り易い、均一性のとれたスピーカー配置を行うこと。
- (2) 出力ごとに音場設定が行えること。
- (3) パワーアンプは、4チャンネル以上対応のデジタルアンプとし、Lo、Hiインピーダンスに同時対応可能なこと。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

3.2.2.11 デジタルオーディオミキサー 1台

- (1) 本仕様書の要件を満たすために必要な音声の入出力を内蔵していること。
- (2) プリセットメモリー及び電源ON時にイニシャル設定が出来ること。

- (3) 外部制御により音量コントロール及びメモリー呼出しが出来ること。
- (4) イコライザー機能を有し、音声周波数特性は20Hz～20kHzであるかまたは同等以上の性能を有すること。
- (5) 教室設備にあった自動音場補正機能、ハウリング抑制機能を有していること。
- (6) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

3.2.2.12 ワイヤレスマイクシステム 1台

- (1) 他教室との混信しない赤外線伝送方式を採用していること。
- (2) 受信チャンネルは、4チャンネルとし、8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (3) 受光ユニットの入力端子が6系統以上あること。
- (4) EIA規格に適合した19インチ用ラックマウント金具を有すること。

3.2.2.13 ワイヤレスマイクロホン(タイピン型) 1台

- (1) 上記のチューナーに適合したタイピン型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～13,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。
- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

3.2.2.14 ワイヤレスマイクロホン(ハンド型) 2台

- (1) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、出力を3段階切替可能であること。
- (2) 周波数特性は、140～15,000Hzであるか同等以上であること。
- (3) 8つのチャンネルから受信周波数を選択できること。
- (4) 上記のチューナーに適合したハンド型ワイヤレスマイクロホンで、専用充電池または単三型アルカリ乾電池でも使用が可能であること。
- (5) ワイヤレスマイクを2本以上充電できる充電器を付属すること。

3.2.2.15 有線マイク 4台

- (1) ムービングコイル型マイクロホンであり、単一指向性であること。
- (2) 感度は-54dB以上の性能を有し、音声周波数特性70～15,000Hzであるか同等以上の性能を有すること。
- (3) 出力コネクタはXLRであり、出力インピーダンスは600Ω平衡であること。
- (4) マイクON/OFFのスイッチがあること。
- (5) マイクスタンド及びマイクコード(10m)を数量分準備すること。
- (6) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.16 システム(操作パネル)コントローラ 1式

- (1) ハードディスクレスとし、電源を切ってもシステム障害が発生しないこと。
- (2) 制御ソフトを外部メモリに記憶すること。
- (3) 操作卓に手動で操作が出来る(映像切替、電源ON/OFF、照明制御、マイクボリューム)操作パネルまたは3.1.2.12と同様のタッチパネルを設けること。

3.2.2.17 操作卓 1式

- (1) 外部入力端子として、少なくともDisplayPort端子、HDMI端子、VGA端子、オーディオ端子を有すること。
また、Mini Displayport to Displayport変換ケーブルを用意すること。
- (2) 各機器を収納出来るものとし、各モニター、タッチパネル(あれば)を適正に配置すること。
- (3) 盗難防止のカギ及び強化ガラスなどを有していること。
- (4) 扉全開状態でサイドに固定して使用することが可能なこと。
- (5) EIA規格に適合したラックマウント金具を有すること。
- (6) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.2.2.18 操作卓 マイク入力端子 1式

- (1) 有線マイク用に、操作卓にマイク入力端子(XLR)を設けること。
- (2) 操作卓の使い勝手の優れた位置に設置して「マイク入力」と表示すること。
- (3) マイクミキサーへの接続ケーブルを含むこと。
- (4) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

3.3 遠隔教育システム その他

- (1) 遠隔教育システムについて、年2回の点検を行なうこと。点検費用は全て本調達に含めること。
なお、年2回の点検内容は清掃、機器動作確認、調整、不具合がある場合は部品交換(プロジェクタのランプ等)を含むこと。
- (2) 遠隔拠点との通信試験や映像音声のやりとりについては、全体接続試験を3回実施すること。
- (3) プロジェクター、相手表示用モニタ、カメラ、スクリーンは大学と協議の上、天井又は壁面に据付を行うこと。
- (4) プロジェクター、相手表示用モニタ、カメラ、スクリーン以外の映像・音声機器は全て操作卓、機器ラックに収納すること。
- (5) 天井・壁面設置については耐震強度などを考慮し天井内スラブなどへ強固に設置すること。
- (6) 402-404教室間の接続に必要なケーブル等は受注者が敷設し機器の動作確認を行うこと。
- (7) 遠隔教育システムに関する簡易操作手順書を作成すること。
- (8) 簡易操作手順書はカラーA4縦位置2頁程度で箇条書きに立ち上げから終了までを、

現場機器写真入りで、記述したものとする。

- (9) 遠隔教育システムの操作性については、本学と十分に協議を行い、要望に応じて改修・調整を行うこと。
- (10) 遠隔教育システム納入後、本学の要求に合わせ2回の実際運用・操作支援を行うこと。

4.1 ハードウェア要件

4.1.1 事務システムサーバ 1式

- (1) 事務システムが稼動するうえで、以下のサーバを仮想サーバ基盤上に準備すること。
- (2) なおサーバの必要要件は「I 情報基盤ネットワークシステム 仮想サーバ基盤」の仕様に準ずること。
- (3) 事務システムサーバの性能要件として、新入生ガイダンス時の同時利用150人の状況において、ポータルシステムの利用と教務システムの履修申請が支障なく行える性能を有すること。導入時、上記状況時の性能を検証し、検証結果を提示すること。

4.1.2 事務用プリンタ 2式

本機器は、本部棟1階と2階に設置し、業務用端末から印刷するプリンタである。

- (1) プリント解像度は9600dpi×600dpi相当以上であること。
- (2) B6サイズ～A3サイズまでの用紙に対応できること。
- (3) 給紙カセットは標準で2段を有し、オプショントレイを含めて2200枚以上収納できること。
- (4) 両面印刷対応が可能であること。
- (5) カラープリント速度は片面印刷時、両面印刷時とも45枚/分(A4横送り)以上であること。
- (6) ネットワークインターフェイスとして1000BASE-TX規格に準拠していること。
- (7) プリンタ耐久力として最大120万ページまたは5年以上の耐久力を有すること。
- (8) 本学の指示により、所定のPCから印刷できるよう必要な設置・設定を行うこと。

4.1.3 証明書管理サーバ用プリンタ 1式

証明書管理サーバ用プリンタは事務局に設置し、証明書管理サーバから証明書自動発行機と同一の証明書印刷を可能とするためのプリンタであり、以下の仕様を有すること。

- (1) 事務局設置の事務専用LANにTCP/IPで接続すること。
- (2) A4/B7(学割証)用紙サイズの印刷に対応すること。
- (3) 印字速度は30ppm(A4)以上であること。
- (4) 解像度は1,200x1,200dpi以上であること。
- (5) 学割証明書の印刷機能を有すること。
- (6) 給紙は1,100枚以上で、A4、B5、学割用紙が常時給紙可能なこと。
- (7) 証明書発行機に搭載されているプリンターと同一機種であること。
- (8) 本学の指示により、必要な設置・設定を行うこと。印刷については、特定のPCからのみ印刷できるよう設定すること。

4.1.4 保健システム用プリンタ 1式

保健システム用プリンタは、保健室に設置し、保健室設置の職員端末および事務仮想デスクトップ環境から印刷するプリンタである。

- (1) レーザープリンタで、解像度は1,200dpi×1,200dpi相当以上であること。
- (2) A3～ハガキサイズの用紙に対応すること。
- (3) 100BASE-TX規格を自動認識するLANインタフェースポートを有すること。
- (4) ファーストプリントは6.5秒以内(A4横)であること。
- (5) 連続印刷速度は32ppm(A4横)以上であること。
- (6) 給紙量は標準トレイ275枚、手差しトレイ100枚以上であること。
- (7) ウォームアップは電源投入後20秒以下で完了すること。
- (8) 最大消費電力は975W以下であること。
- (9) 動作音は稼動時55dB以下であること。
- (10) 本学の指示により、所定のPCから印刷できるよう必要な設置・設定を行うこと。
- (11) Mac OS X 10.9以降で印刷が可能であること。
- (12) 保健システムの印刷機能から、本プリンタに印刷が可能であること。
- (13) 両面印刷対応が可能であること。

4.1.5 保健システム用スキャナ 1式

保健システム用スキャナは、保健室に設置し、保健室設置の業務用端末に接続するスキャナである。

- (1) A3フラットベットタイプであること。
- (2) 読取可能な最大原稿サイズがA3であること。
- (3) 読み取り解像度が50～4,800dpiであること。
- (4) 出力フォーマットは、JPEG、TIFF、BMP、PDFで出力できること。
- (5) Hi-Speed USB/USBインタフェースを有すること。
- (6) 本学の指示により、所定の業務用端末で読み取れるよう必要な設置・設定を行うこと。
- (7) 自動原稿送り機能を有すること。

4.1.6 事務用業務パソコン 2式

事務用業務パソコンは事務局および情報処理センター内に設置し、事務システムの業務および保守が行える端末で、以下の仕様を有すること。

- (1) CPUは、インテル® Core™ i3-7100Tプロセッサと同等以上の性能、機能を持つと判断されること。
- (2) 総主記憶容量は4GB以上であること。

- (3) 内蔵ハードディスクは500GB以上の実効容量を持つこと。
- (4) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (5) 18.5インチ以上かつWXGA以上の解像度をもち、1,600万色以上表示可能な液晶ディスプレイを有すること。
- (6) USB対応の日本語版109Aキーボードを搭載すること。
- (7) USB対応の光学マウスを搭載すること。
- (8) OSとしてWindows® 10 Professional 64bit の機能を有すること。
- (9) 本学所有のMicrosoft Office Professional Plus を導入すること。
- (10) 本学所有のウィルス対策ソフトを導入すること。

4.2 基本要件

- (1) 事務システムは以下の業務によって構成すること。
 - ・学務システム(教務、就職、入試、証明書発行の各業務)
 - ・教員システム
 - ・ポータルシステム
 - ・学生プロフィールシステム
 - ・保健システム
 - ・データ連携システム
 - ・事務仮想デスクトップ
 - ・デジタルサイネージシステム
 - ・ファイルサーバ、文書管理
 - ・スケジュールシステム
 - ・出席管理システム
- (2) 学生、教職員は、全学共通アカウントとパスワードで共通認証基盤の個人認証を介してポータルシステムを利用できること。
- (3) 学務システム、教員システム、学生プロフィール、および情報処理教育システムのeラーニングシステムは学内公開され、ポータルシステムからシングルサインオンにより利用できること。
- (4) ポータルシステムからはアカウント毎で利用権のあるサービスおよび業務機能のみ利用できること。
なお、各業務機能の利用制限は、事務システムの各システムで容易に設定できること。
- (5) 学務システム、教員システム、ポータルシステム、学生プロフィールシステム、職員スケジュール、出席管理システムは、WEBブラウザで稼動する製品化されたパッケージソフトであること。ブラウザは、学生・教員が利用する機能は、Internet ExplorerおよびFirefoxに対応すること。職員が利用する機能についてのブラウザは少なくともInternet Explorerに対応すること。
なお、最新のブラウザにも、随時対応可能であること。
- (6) パッケージソフトの各機能はモジュール化を意識し、カスタマイズが容易であること。
- (7) アプリケーションサーバは、サーバプロセスのハングアップ(無応答)やダウンを検知し、Webサービスを自動で再起動できること。
- (8) アプリケーションが無応答となった場合は、他のアプリケーションに影響を与えずに当該アプリケーションのみの停止が可能なこと。
- (9) 同時にアプリケーションを起動した場合も、ほかの処理に影響を与えることなく実行できること。
- (10) Full GCが実行されるようなシステムにおいては、アプリケーションサーバにFull GC抑止機能があり、Full GCによるシステムの一時停止をさせることなく、オンライン業務を実行できること。
- (11) システムはJavaVMの標準のログ情報に加え、トラブルシュートに役立つ拡張ログを出力することができること。
- (12) システムで使用する文字コードはUNICODE(万国共通文字コード)であること。
- (13) 操作性に優れた画面設計であり、情報通信機器に不慣れた利用者でも、Webコンテンツを操作または利用できるよう、アクセシビリティ要件、およびユーザビリティを配慮すること。
- (14) 必須入力項目が未入力の場合、画面上でエラーメッセージが表示されるとともに、エラー項目が特定されること。
- (15) 学生、教員が利用する業務(履修、成績処理)においては、教室、研究室等の学内LANに接続されたPCから利用できること。
- (16) 職員が利用する業務システムにおいては、事務局、各学部事務室の学内LANに接続されたPCから利用できること。
- (17) 各種情報はすべてリレーショナルデータベースに登録し、活用しやすいシステムであること。
- (18) セキュリティ上安全を考慮したシステムとし、SSL等による暗号化を行なうこと。
- (19) SSLによる暗号化についてはNII発行の証明書を前提とし、導入後5年間の証明書の更新作業を含めること。
なお、証明書は2048ビットに対応していること。
- (20) ファイアウォールなどにより、ネットワーク内の不正侵入の防止を図ること。
- (21) サーバマシンは24時間運転を基本とするため、基幹業務のサーバにおいては冗長化などによりサービスを継続できること。
- (22) バックアップは自動で行なえること。
- (23) 新事務システムは西暦2019年10月1日より稼動する。
後期の履修登録等の新システム稼働開始に利用者の混乱が生じないように、事前の操作方法説明会等を開催すること。
また、履修登録時の学生問合せによる職員の業務負担を抑えるために、操作マニュアルを作成すること。

4.3 学務システム共通要件

- (1) ユーザアカウント毎に機能の利用制限を設定することができ、各課、役割ごとにアクセスする機能を制限することが可能であること。
- (2) 権限ロールを個人毎に複数設定が可能であること。
- (3) 学生、教員、職員の権限によって使える機能を設定することが可能であり、職員内においても教務グループや

- 学生グループなどのロールを設定することで、それぞれのグループで使える機能を設定することが可能であること。
- (4) 画面スクロールが必要な場合であっても、処理ボタンを画面上下に配置するなど、操作性を考慮した画面であること。
 - (5) システム内のデータをテキストファイル(CSV)でダウンロードが可能であること。
 - (6) ダウンロードのための設定は、本学と協議の上、必要なものを設定すること。
 - (7) ダウンロードの内容に応じて条件指定が可能である機能を有すること。
 - (8) テキストファイル(CSV)でデータを登録することが可能であること。
 - (9) 職員による一括処理や帳票印刷処理は学部単位に実行するなど大量データの処理となり、タイムアウトによる処理中断を回避するため、サーバ上のバッチ処理とすること。
 - (10) バッチ処理は、実行指示後、実行結果画面を表示すること。また、過去のバッチ実行結果も履歴管理され、バッチ実行IDや日付などから検索可能であり、帳票については、過去に実行した結果も出力することが可能であること。
 - (11) 帳票は、PDFファイルへの出力が可能であること。
 - (12) 学生、教員用の帳票においては、バッチ処理画面を経由しなくとも出力が可能であること。
 - (13) 学務システムにおいて、証明書発行可否の情報を管理することが可能であること。
 - (14) 学務システムにおいて、証明書自動発行機へのデータを作成することが可能であること。
 - (15) 登録データは年度管理をおこない、過年度データを容易に運用、活用できること。
 - (16) 郵便番号データは常に日本郵政株式会社のホームページから最新データを保持すること。
 - (17) Webサービスにより学生情報を提供することが可能であること。
 - (18) カリキュラムや時間割など、一つの修正で、関連する情報に反映できること。
 - (19) 判定処理などの一括処理では、学部・学科・専攻を指定して実行できること。
また、学部生、大学院生、学部非正規生、大学院非正規生といった範囲でも実行できること。
 - (20) よく使うメニューについては、ショートカットを用いる等操作時間の短縮が図れること。
又は、システム管理者が個人毎によく使うメニューを設定できること。
 - (21) 教務システム内のデータを汎用的にデータ出力可能な機能を有し、抽出条件の保存が可能であること。

4.4 教務システム

教務システムは以下の機能を有すること。

4.4.1 学生管理

- (1) 学生管理として、次の機能を有すること。
 - ・学籍情報管理
 - ・学籍異動管理
 - ・進級処理管理
 - ・卒業処理管理
 - ・年度処理
- (2) 在学生の情報を参照・更新することが可能であること。
- (3) 情報科学部について、1年生は学部配属、2年生は学科配属といった、学年に応じた所属管理ができること。
- (4) 学籍番号とは別に個人を特定する番号により、本学大学院に進学した学部生の学籍番号、学部・学科、卒業年度が確認できること。また、卒業した学部生の学籍情報において進学した大学院の学籍番号、研究科・専攻が確認できること。
- (5) 学生情報には、学生の顔写真を表示することが可能であること。
- (6) 科目履修生、聴講生、留学生等の管理が可能であること。
- (7) 学生の保証人情報を管理することが可能であること。
- (8) 保証人情報は第一保証人、第二保証人など複数保持することが可能であること。
- (9) 「学籍情報」、「保証人情報」のテキストファイル(CSV)をアップロード及びダウンロードすることが可能であること。
- (10) 「学籍情報」、「保証人情報」をテキストファイル(CSV)で登録する際に、既に登録しているデータを基礎データとしてダウンロードできること。
- (11) 学籍情報を変更する場合、キー項目と特定の項目のみのテキストファイル(CSV)から更新が可能であること。
- (12) 学生自らが自分の住所、電話番号、Eメールアドレスなどの連絡先情報と、保証人の連絡先情報の変更申請を行えること。
変更申請については、職員による承認が行われた後、学籍情報へ反映できること。
- (13) 職員は、学生が自身の変更申請が可能な期間を設定できること。
- (14) 住所、氏名のほか、郵便局用の住所バーコードを持った形で学生宛名シールを印刷することが可能であること。
- (15) 学年別または入学年度別の学生数(在学者数、休学者数、退学者数、除籍者数)の集計情報がテキストファイルでダウンロードできること。
- (16) ICカード発行システムに必要な学籍情報を提供できるようCSVファイルを出力できること。
- (17) ICカードの有効期限と版数を管理でき、再発行の情報をICカードを利用するシステム(図書館システム)へデータ連携できること。
- (18) 9月卒業、および10月入学にも対応できること。
- (19) 卒業生の情報を参照することが可能であること。
- (20) 学籍異動情報(休学・退学・停学・除籍等)の登録・処理ができ、異動毎に異動理由を設定することが可能であること。
- (21) 学籍異動の履歴がWebブラウザ上で確認することが可能であること。
- (22) 学籍異動処理は、事前登録を可能とし異動日に手動または自動で反映されること。
- (23) 学籍異動処理は、異動日以降でも処理が可能であること。
- (24) 休学許可期間終了後、学生毎に復学日を指定して一括で復学の異動を登録できること。
- (25) 「学籍異動情報」をテキストファイル(CSV)で登録する際に、既に登録しているデータを基礎データとしてダウンロードできること。
- (26) 過去に登録した学籍異動について、取り消しを行うことができること。

なお、取り消しを行った場合、成績原簿の異動履歴欄に表示されないこと。

- (27) 教員ごとに担当の学生を登録することが可能であること。
- (28) 教員は、担当の学生の学籍情報などを参照することが可能であること。
- (29) 学生の郵便番号、住所、氏名、学籍番号を記載した宛名シールを出力できること。また、保証人についても同様の宛名シールを出力できるとし、住所は保証人住所で、氏名は学生といった出力も可能であること。宛名シールのレイアウトは別途協議する。
- (30) 入試システム作成の新入生データ(名前、住所、入試成績等)の取込みができること。
- (31) 学生の指導教員の情報が入力できること。
- (32) 進級・卒業判定で可となった者の卒業・進級が一括で処理ができること。
- (33) 複数の身分(学部生、大学院生、研究生等)で在籍した者を、同一人物であると判別できること。
- (34) 学生が履修申請を行う前に必ず自身の変更申請を強制表示する等、学生の変更申請漏れを防止する手段を有すること。

4.4.2 カリキュラム管理

- (1) 科目はWebブラウザから登録・変更が可能であること。
- (2) 科目名には代表科目名と入学年度毎の科目名を設定することが可能であること。
- (3) 科目名は、日本語と英語の情報を有すること。
- (4) 科目情報では、科目単位数、科目分類コード、科目管理部署コード、ゼミ対象フラグ、認定・振替対象フラグ、備考を設定できること。科目分類ごとの科目情報の一覧をPDFやCSVで出力できること。
- (5) 科目情報、科目名称情報をテキストファイル(CSV)から登録することが可能であること。
- (6) カリキュラム情報はWebブラウザから登録・変更が可能であること。適用学部、適用学科、適用年度等の指定する区分ごとにカリキュラム情報の一覧をPDF又はCSVで出力できること。
- (7) カリキュラムに配当する科目情報をWebブラウザから登録・変更が可能であること。各カリキュラムに配当されている科目の一覧をPDFやCSVで出力できること。
- (8) カリキュラムに配当する科目情報をテキストファイル(CSV)から登録することが可能であること。
- (9) 配当科目に対して、履修者制限(成績優秀者のみなど)、履修前提(前提となる科目を修得済みなど)の制限を設定できること。
- (10) カリキュラムは、入学年度、学部、学科、専攻・コースを指定できること。
- (11) 学生に対するカリキュラムを所属に関係なく任意で設定可能であること。
- (12) カリキュラム情報は階層化されたツリー構造で構成され、その内容が視覚的に把握できること。年度・学部ごとにカリキュラムの一覧表がPDFやCSVで出力できること。カリキュラムごとに、要件グループ(要件区分)の一覧がPDFやCSVで出力できること。要件グループ(要件区分)ごとに科目の一覧がPDFやCSVで出力できること。
- (13) カリキュラム改訂に伴う、新旧の科目読替に対応することが可能であること。科目読替により、履修や成績の画面や帳票には新科目を表示するが、進級・卒業判定時には読替えた旧科目で判定が行われること。成績帳票に旧科目を表示する場合は、2019年度前期以前の全ての科目読替についても旧科目表示をすること。また、カリキュラムごとに科目読替情報の一覧をPDFやCSVで出力できること。
- (14) 科目をカリキュラムに設定する場合、科目毎または分類毎にGPA除外、履修上限単位数除外を設定することが可能であること。
- (15) カリキュラムには、進級要件、卒業要件、資格取得要件、教職免許取得要件が設定でき、それぞれの要件に取得すべき科目や修得に必要な単位数の設定ができること。
- (16) 科目の分野を設定することが可能であり、さらに詳細な学生状況に応じて各種判定条件を設定できること。
- (17) 分野系列毎に、集計区分を設定できること。(全て集計する、全て集計しない)
- (18) 分野系列毎に、条件付き必修か、無条件必修かを選択できること。
- (19) 分野系列毎に、必修セメスターと履修セメスターを指定できること。
- (20) 分野系列毎に、下限エラーコード、上限エラーコード、下限条件エラーコード、必修エラーコードが設定でき、それぞれのエラーメッセージは個別に設定できること。
- (21) 指定した分野系列の不足科目数や不足単位数により、エラー時のメッセージを任意に変更できること。
- (22) 指定した分野系列の不足科目数や不足単位数が値によって、次年度の学費減免用に特別な判定結果を任意に設定できること。
- (23) 基礎科目が修得済みでなければ応用科目の履修ができない、段階履修科目の設定が可能であること。
- (24) 科目を履修するための条件や制限を複数設定できること。また、判定するための条件として、科目の履修中や修得済みが設定できること。
- (25) 科目を履修するための条件や制限でエラーとなった場合、当該内容のエラーメッセージを任意に指定できること。
- (26) 科目を履修するための条件や制限は、条件となる単位、科目数については下限・上限単位数、下限・上限科目数を設定できること。
- (27) 履修の条件として、特定の科目を修得済の者は履修できない(特定の科目を修得済みでない者しか履修できない)といった設定ができること。
- (28) 分野系列間で単位振替の設定が可能であること。
- (29) 単位振替は上限単位数を設定することが可能であること。
- (30) 科目のまとまりを成績の分野として任意に登録することができ、帳票や証明書類への表示・非表示が自由に設定できること。
- (31) 科目の分野毎に履修制限を設定することが可能であること。
- (32) 科目の分野毎に履修制限を2種類以上設定でき、エラーメッセージも任意に設定できること。
- (33) セメスター毎に履修制限を設定できること。
- (34) 履修上限単位数をカリキュラム単位で設定可能であり、入学年、学科、専攻、コースごとでの履修上限単位数の設定が可能であること。

- カリキュラムごとの履修上限単位数の一覧をPDFやCSVで出力できること。
- (35) 半期ごとの履修上限単位数をグループ毎又は個人毎に設定可能で、グループ別又は個人別の上限単位数の制限の方が優先であること。
 - (36) カリキュラム毎に年間履修回数を設定することが可能であること。
 - (37) 入学年度毎に進級要件、卒業要件を設定することが可能であること。
 - (38) 進級要件は年次ごとに設定を変えることができ、柔軟な設定が可能であること。
 - (39) カリキュラムの履修上限単位数は前期、後期、年間、学年毎に設定することが可能であること。
 - (40) 前期、後期の上限は50単位ずつ、年間の上限は80単位、などといった変則的な設定にも対応可能であること。
 - (41) 資格取得要件の設定が可能であること。
 - (42) 成績の評価基準は、適用年度の範囲毎に複数件保持できること。
適用年度ごとの評価基準の一覧をPDFやCSVで出力できること。
 - (43) 1件の評価コードについて、評価の名称、GP(グレードポイント)の設定、可否の設定、教員の成績入力画面に表示するかしないかの設定、GPA計算の対象/除外の設定、対象となる評点の範囲が設定できること。GPA計算の除外の設定については、GPの設定を行わないことにより、結果的にGPA計算から除外されることも可とする。
 - (44) カリキュラムごとに設定している判定管理情報の一覧をPDFやCSVで出力できること。
 - (45) 既に登録したカリキュラムの修正および複写登録ができ、カリキュラムの保守が容易であること。

4.4.3 授業・時間割管理

- (1) Webブラウザから授業の曜日・時間を変更することが可能であること。
- (2) 授業情報・時間割情報は、テキストファイル(CSV)をアップロード及びダウンロードすることが可能であること。
- (3) 通年開講される授業の場合、前期後期で別の曜日時間、教室を設定することも可能であること。
- (4) 教員毎の授業回数を照会することが可能であること。
- (5) 授業に対し、授業管理部署、授業形態、再履修可否、受講制限(学年、学科、クラス、資格、留学生)、抽選対象区分出欠管理区分を設定できること。
- (6) 集中講義の区分(15時間分、30時間分)を設定できること。
- (7) 1コマに対し、前半コマ、後半コマの指定ができること。
- (8) 隔週授業は隔週パターンを設定でき、隔週パターンが異なる場合、1コマに複数の授業が履修できること。
- (9) 時間割には、代表教員とは別に担当教員を複数登録できること。
- (10) オムニバス形式での授業用に、担当割合を少数又は分数で設定できること。
- (11) 前年度からの授業情報・時間割情報・シラバス情報の一括複写機能もしくは、一括登録機能を有すること。
それにより、次年度の変更箇所のみ追加・修正を行うことで、次年度の各情報を効率的に登録出来ること。
- (12) 授業の履修条件を設定できること。履修条件では、学部・学科・コース、セメスタ、クラスにより履修できる学生を授業単位で制限を行えること。
- (13) 一つの授業に対して、教室を複数設定することが可能であること。
- (14) 時間割関連帳票(教員別時間割・教室別時間割)出力できること。
- (15) 教員が担当している授業の出席情報を登録することが可能であること。また、出席情報をテキストファイル(CSV)からアップロードすることが可能であること。
- (16) 学生が履修している授業の出席情報を参照することができること。授業日ごとの出欠情報と授業の出席率を確認することが可能であること。
- (17) 授業別の出席集計表を印刷することが可能であること。
- (18) 教職員のPCからシラバスの登録更新を行なうことが可能であること。
- (19) 職員は、教員に代わってシラバス登録を行えること。
- (20) 職員は、教員のシラバス登録期間を設定できること。
- (21) 職員は、教員のシラバス登録状況を確認でき、入力フォローを行うための仕組みを有すること。
- (22) シラバスには、外部作成情報へのリンク情報も登録できること。
- (23) 登録されたシラバスはhtml形式又はPDFで一括で出力できること。
- (24) 登録したシラバスは、職員による一括処理により外部公開Webシラバスに公開できること。
- (25) 外部公開シラバスはアカウントを持たない外部者でも閲覧できること。
- (26) 外部公開シラバスは学部・学科・科目名・教員名でシラバス内容を検索できること。
- (27) シラバスの項目や入力必須項目については、職員で柔軟に設定できること。

4.4.4 履修管理

- (1) 学生はWebブラウザ上から履修登録を行うことが可能であること。
- (2) 学生がWebから履修登録機能をクリックした際、学生の成績やカリキュラム情報、その時点で最新の授業時間割情報を参照し、当該学生だけが履修可能な情報を抽出すること。
- (3) 履修登録画面は、曜日時限表示であり、学生が確認しやすい画面構成であること。
- (4) また、変更内容は即時反映又は職員によるバッチ処理により、学生が常に最新の時間割を参照できること。
- (5) 履修登録の際、学生自ら進級要件または卒業要件の見込み判定が行え、履修が不足しているかどうかを確認できること。
- (6) 履修登録は前期と後期それぞれで登録が可能であること。学部・学科・研究科・年次毎に前期後期の2回履修とするか、前期に1年分の履修とするか設定できること。
- (7) 集中講義の履修登録が可能であること。
- (8) 履修登録エラーの科目を許可する機能を有すること。
- (9) 職員は、他学部科目など本来履修出来ない科目についても、強制的に履修登録できること。
- (10) 授業の履修可能な条件を、学部、学科、専攻・コース、セメスタの範囲、クラスの範囲、GPAの範囲、TOEICのスコア範囲、TOEFLのスコア範囲により設定でき、同一科目の複数の授業に対して、履修できる学生を制限できること。

- (11) Web履修登録画面から、当該授業のシラバス情報が参照できること。
- (12) 職員は履修の内容をWebブラウザ上から参照・更新することが可能であること。
- (13) 職員は、学生の履修申請状況を参照することができ、未申請、入力中、申請済といった状態が一覧で確認できること。
判定結果、履修エラー有無、学生状態による検索もでき、一覧画面から学生を選択して、その学生の履修申請画面を表示できること。
- (14) 教員は、担当する授業の受講者一覧をWebブラウザ上で参照できること。
- (15) 職員は、登録された履修内容を変更・追加・削除・取消しを行えること。
学生は履修期間終了後、登録内容を修正できないように制御できること。
- (16) 一般学生について、学部、学科、年次、個人毎に履修登録期間を設定することが可能であり、履修登録期間中のみ学生が履修科目の修正を行うことが可能であること。
一般学生以外の科目等履修生等については、職員で履修登録を代行でき、学生が履修登録できないよう制御できること。
- (17) 曜日時限の重複チェックが可能であること。
- (18) 履修チェックは、既修得科目の重複履歴チェックが可能であること。
- (19) 学生が履修画面において、履修判定結果を参照することが可能であること。
- (20) 卒業年次の場合は、卒業条件を満たしているかの卒業見込判定が可能であること。
- (21) 卒業判定時に在学年数を加味した判定ができること。
- (22) 科目によって前提科目がある場合は、前提科目チェックが可能であること。
- (23) これまでの修得単位数と履修登録単位数を卒業要件科目、自由科目、集中講義、教職に関する科目ごとに確認できるCSVデータを出力できること。
- (24) 学部、学科、専攻、入学年度、学年、および学生個人毎に、すべての科目において履修条件のチェックができること。
- (25) 教務委員の教員については、担当する学科の学生の履修確認表が出力できること。
- (26) 履修エラーについて、対象授業にエラーマークを表示し、エラーの内容を学生に分かりやすいメッセージで表示できること。
- (27) 学部1～3年生については、前期履修時に前期の必修科目を履修登録していれば、後期開講の必修科目を履修登録していなくても、履修エラーとならないこと。
- (28) 授業によって特定の学生だけに限定して受講させることが可能であること。
- (29) 必修科目、選択科目等の設定が入学年別に設定することが可能であること。
- (30) 入学年度によって取得科目名や取得科目数の変更が可能であること。
- (31) 受講者データは、テキストファイル(CSV)でダウンロードすることが可能であること。
- (32) 授業ごとに、学籍番号、漢字氏名、カナ氏名又は英字氏名を記載した受講者名簿をPDFやCSVで出力できること。
カナ氏名、英字氏名については、授業ごと又は教員ごとにはどちらを出力するか選択又は設定できること。
受講者の一覧を授業回ごとの出欠を付けることができる出席簿(PDFファイル、CSVファイルまたはEXCELファイル)として出力可能なこと。
教員においては、担当する授業の出席簿を履修申請期間の履修を確定していない状態でも出力可能であること。
出席簿の項目やレイアウトについては別途協議する。
- (33) 受講者名簿、出席簿において、過年次履修(通常配当年次を過ぎた年次で履修)については、受講者にマークを表示したり学年を表示することにより、過年次履修であることがわかるようにできること。
- (34) 教職免許取得申請者の登録がテキストファイル(CSV)で一括登録できること。
- (35) 学生及び職員は、履修登録をした科目の一覧表(履修登録科目確認通知書)をPDFで出力できること。
履修登録確認表には、履修科目の曜日・時限、授業コード、科目名、代表教員名、単位数、履修期、履修エラーメッセージのほか、卒業要件単位数、既修得単位数、履修登録単位数、卒業加算単位数を表示すること。
その他の項目及びレイアウトについては別途協議する。
- (36) 外国語系科目の卒業要件をシステムで判定できるようにできること。
- (37) 複雑な卒業要件にも対応できること。
- (38) 通年科目については前期と後期で単位を分割し、履修上限単位数の計算時にも分割して計算されること。
また、科目ごとに履修上限単位数の計算から除外する、しないを設定できること。
- (39) 出席簿は代表教員、担当教員のどちらでもオンライン形式で出力できること。
- (40) 「他学部履修」「同一時限授業の同時履修」等の承認が必要な履修について、職員による強制登録が可能であること。
- (41) 学生が他学部又は他研究科の開設科目を履修登録できないように設定できること
(履修画面上に他学部又は他研究科の開設科目を表示させないように設定できること)。
- (42) 学生が他学科(他専攻)の開設科目を履修登録できるかどうかについては、カリキュラムごとに履修登録できる・できないを設定できるとし、履修登録できる場合は、自学科(自専攻)の科目と他学科(他専攻)の科目を履修画面上に別々に表示すること。

4.4.5 成績管理

- (1) 成績管理として、次の機能を有すること。
 - ・成績管理
 - ・成績照会
 - ・成績確定
 - ・成績集計
 - ・進級判定
 - ・卒業判定
- (2) 教員(特に非常勤の教員)に対して、時間割を記載した試験伺いを発行することが可能であること。
- (3) 教員は、Webブラウザ上から担当授業の成績を評価または評点で入力及び更新することができること。
- (4) 教職員が成績を登録する場合は、再度ログインIDとパスワードを入力する画面の表示、IPアドレスによるアクセス制限など、セキュリティに配慮していること。

- (5) 教員の成績登録期間を設定することが可能であること。
- (6) 教員の成績登録は、代表教員が登録できること。
- (7) 職員は、教員に代わって成績登録を行えること。
- (8) 職員は、授業ごとに、履修学生の成績を確認する成績確認表をPDFで出力できること。
また、教員は担当する授業の成績確認表のみ出力できるとし、出力可能な期間を設定することができること。
成績確認表の項目やレイアウトは別途協議する。
- (9) 成績登録画面より、教員が担当する受講者データをテキストファイル(CSV)でダウンロードが可能であること。
- (10) 授業ごとに、「評点」で登録するか、「評価」で登録するかを選択できること。「評点」で登録するか「評価」で登録するかを予め設定しなければならない場合は、授業ごと又は教員ごとに設定を変更できること。
- (11) 評点で入力した場合、入力値が範囲に含まれる評価コードを自動的に設定すること。
- (12) 成績の評価コードについては、評価の名称、評点の範囲、GP(グレードポイント)、合否の区分、教員の成績入力画面に表示可否、GPA計算の対象/除外の設定ができること。
GPA計算の除外の設定については、GPの設定を行わないことにより、結果的にGPA計算から除外されることとすることも可とする。
- (13) 成績をテキストファイル(CSV)からアップロードすることが可能であること。
学生ごとに学期の成績一覧をPDFやCSVで出力できること。
- (14) 成績の入力時に、評価を変更する場合、登録済の変更前の評価が表示されていること。
また、成績情報の変更履歴が管理されており、追跡調査ができること。
- (15) 授業毎に成績登録状況を確認することが可能であること。
- (16) 学生はWebブラウザ上で成績および単位数の集計を参照することが可能であること。
職員は学生の参照期間を設定できること。
- (17) 学生の成績参照は、過学期については常時参照可能とし、当該学期については、参照可能となる日時を設定できること。
- (18) 進級判定・卒業見込判定及び卒業判定が可能であること。
- (19) 進級判定・卒業見込判定及び卒業判定の判定条件は、入学年別に設定が可能であること。
- (20) 情報科学部においては、進級要件に必要な必修科目と卒業要件に必要な必修科目が存在するが、卒業に必要な必修科目が未修得であっても進級できること。
(進級に必要な必修科目と卒業に必要な必修科目は、卒業判定時にすべて修得していなければ卒業不可となる)
- (21) 判定処理後であっても、学生の判定結果を変更することが可能であること。
また、成績を変更した場合、個人を特定し、再度判定を行うことが可能であること。
- (22) 判定処理後、判定状況を確認することが可能であること。
- (23) 学科(専攻)ごとに、卒業または進級判定結果の一覧(進級・卒業判定名簿)の印刷を行うことが可能であること。
進級・卒業判定名簿の項目やレイアウトについては別途協議する。
- (24) 学科(専攻)ごとに、卒業または進級要件に対する単位集計結果の一覧(進級・卒業単位集計資料)の印刷を行うことが可能であること。
進級・卒業単位集計資料の項目やレイアウトについては別途協議する。
- (25) 前期の卒業判定処理(9月卒業判定処理)が可能であること。
- (26) 認定科目の登録が可能であること。
- (27) GPAは年度・学期・通算を管理することが可能であること。
- (28) GPAの集計においては、科目分類(教養、専門、自由)または配当科目毎に計算対象とするかの設定ができること。
また、通算GPAの集計にあたっては、一の授業科目に係るGPは当該授業科目に係る最新の評価に係るものとする。
- (30) 各学生の卒業要件総合計の修得単位合計及び卒業加算(合計)とGPAを、
全員又は各学年学部単位などで、CSVファイルが出力できること。
- (31) 各学生の卒業要件科目毎の評価等をCSVファイルで出力できること。
選択により、卒業要件以外の科目毎の評価等もCSVファイルで出力できること。
- (33) 学生の成績や単位取得状況の一覧(成績原簿)をPDFやCSVで出力できること。
出力する項目やレイアウトの詳細については別途協議する。
- (34) 教務委員の教員については、担当する学科の学生の成績原簿が出力できること。
- (35) 過年度の成績を訂正できること。
また、過年度の成績判定を行うことで訂正後の成績内容で単位数やGPAを再計算できること。
- (36) 履修確定・成績確定後の履修・成績変更について、変更履歴が残ること。
- (37) 教員が履修者の評価を手書きで付けるための採点票を出力できること。
採点票の項目やレイアウトについては別途協議する。
- (38) 学力に関する証明書を出力できること。
- (39) 学生が自身の成績一覧を出力でき、出力可能期間を設定できること。
成績一覧に出力する項目及びレイアウトについては別途協議する。
- (40) 以下のデータを出力可能であること。
 - ・成績情報およびGPA対象判定欄
 - ・成績情報(在籍生・離籍生どちらも含む)
 - ・学力に関する証明書や教職履修カルテに関する単位取得状況

4.5 就職システム

就職システムは次の機能を有すること。

4.5.1 企業情報管理

- (1) 企業基本情報データを一括登録できること。
また、登録結果のエラーチェックリストをCSV形式などのテキストデータでも出力できること。

- (2) 企業情報として以下の項目が登録でき、検索が可能であること。
企業名、本店所在地、業種、OBOG情報、学内訪問履歴
- (3) 企業が合併した情報を登録でき、
合併前の企業に就職した卒業生の就職先情報が合併後の企業に自動的に変更されること。
- (4) 企業が合併した場合、合併後もOB・OG情報が正しく表示されること。
- (5) 企業の産業分類及び職業分類については、日本標準産業分類の中分類で管理できること。
日本標準産業分類の改訂に対応できること。
- (6) 企業基本情報、活動情報、採用実績情報、
活動記録(大学指定フォーマットファイル(Word等)のアップロードファイル一覧参照画面)、
企業在職者情報、企業来校情報は、タブによる区分け表示がされること。
- (7) OBOG情報については既存の学生情報とリンクすること。
- (8) 企業情報は求人情報とリンクすること。

4.5.2 求人情報管理

- (1) 次年度、現年度、過年度の求人基本情報について、入力、更新、削除が行えること。
- (2) 求人基本情報データを一括登録できること。
また、登録結果のエラーチェックリストをCSV形式などのデータでも出力できること。
- (3) 求人情報として以下の項目が登録、更新、削除できること。
受付番号、受付日、企業名、所在地、業種、職種、対象学部、対象学科、留学生、既卒、応募締切、OBOG、
その他(会社説明会、応募方法)等。また、企業名、所在地、業種については企業情報とリンクすること。
- (4) 企業独自書式求人票のPDF取込みは、PDFで取り込んだファイルを求人情報として関連付け、添付できること。
- (5) 募集内容(求人ホームページURLが表示されること)、募集学部・学科、応募方法、説明会、採用試験、問い合わせ先、
連絡事項、備考情報といった求人情報が表示されること。
- (6) 求人情報は以下の項目などで検索できること。
受付番号、受付日、企業名、所在地、業種、職種、対象学部、対象学科、留学生、既卒、
応募締切、OBOG、その他(会社説明会、応募方法)等
- (7) 受付番号、受付日、企業名、所在地、業種、職種、対象学部、対象学科、留学生、既卒、
応募締切、OBOG、その他(会社説明会、応募方法)の集計用データが出力できること。
- (8) 求人の募集学部、職種などの集計用データが出力できること。
- (9) 求人情報は公開期間前は仮登録のステータスで登録でき、学生が閲覧出来ない状態にできること。
公開期間後は一括で公開中のステータスに更新でき、学生が閲覧することが可能であること。

4.5.3 学生情報管理

- (1) 学生の就職活動に関する基本情報を一括登録できること。
また、登録結果のエラーチェックリストをCSV形式などのデータでも出力できること。
- (2) 学生の情報として、基本情報、一般資格、教職免許、資格、適性試験、健康診断、課外活動、学歴、
相談、付加、希望、活動、決定、活動記録などの各情報を入力、更新が行えること。
- (3) 相談内容として以下の項目が登録でき、一覧をCSVなどの形式で出力可能なこと。
・相談日、対応者、相談内容(進路、就職活動方法、就職先、希望業種、採用試験、内定処理、内定辞退、
推薦、活動報告、OB紹介、進学、履歴書添削、模擬面接、インターンシップ、資格、その他)
・相談内容は詳細内容が登録できること。
- (4) 希望情報として以下の項目が登録でき、一覧をCSVなどの形式で出力可能なこと。
・就職(企業、業界、業種、企業名、希望地)
・公務員(国家公務員、地方公務員等公共団体名、希望地)
・教員(教科・校種、希望地)
・進学(大学院名)
・その他(作家活動、留学、資格取得(専門学校等)、臨時教員・非常勤講師、
翌年度公務員・教員受験、アルバイト、その他、未定)
・その他については、詳細が登録できること。
- (5) 進路内定・合格情報として以下の項目が登録でき、一覧をCSVなどの形式で出力可能なこと。
・就職(企業名、本社所在地、業種、職種、内定日)
・進学(合格大学院名、専攻名、所在地、合格日)
・その他(作家活動、留学、資格取得(専門学校等)、臨時教員・非常勤講師、
翌年度公務員・教員受験、アルバイト(週30H未満)、
アルバイト(週30H以上)、その他、未定)
・状況(内定・合格・決定・保留・辞退)
・その他については、詳細が登録できること。
- (6) 進路決定情報は、進路活動情報の状況を決定で登録することで確定できること。個別に登録することも可能であること。
- (7) 就職活動全般に関するアンケートの質問を職員が設定することが可能で、学生が直接アンケートの回答を行えること。
- (8) 学生の活動記録情報として、就職活動の様々な情報を登録するためのフォーマット
(企業名、応募方法(自由応募・大学推薦)、内定日、感想・アドバイス)などを登録できること。
また、学生が登録したフォーマットを他の学生が参照できること。
- (9) 学生から、基本情報、進路希望情報、活動情報、決定情報の入力を受け付けることが可能であること。
- (10) 学生の入力情報に対して、職員が申請を確認し、更新することが可能であること。
- (11) 学生が希望する進路を登録することが可能であること。
- (12) 学生が事前に登録した条件の求人情報のみを絞り込んで、My求人として参照することが可能であること。

- (13) 学生の就職先を検索することが可能であること。
- (14) 学生の就職活動の入力状況を確認できる帳票を出力することが可能であること。
- (15) 学生の進路状況一覧表および集計表(進路別件数、就職内定数、相談件数等)を作成、あるいは、当該データの出力することが可能であること。
- (16) 在学者と同じ項目で卒業生の情報について参照できること。
- (17) 学生証番号、卒業年度、氏名、学部、学科、専攻、コース、企業コード、企業名称などの項目について卒業生の検索を行えること。
- (18) 基本情報、資格、教職免許、適性試験、健康診断、課外活動、学歴、相談、付加、決定など卒業生関連情報が確認できること。
- (19) 卒業生就職履歴データは企業の採用実績に連動していること。
- (20) 学生の情報を条件(例:広島県出身者でTOEIC 700点以上など)に応じてデータを出力できること。
- (21) 内定登録時、未登録の企業情報については、最小限の項目で同時に登録できること。
- (22) 以下の学生に関する情報が検索可能であり、表示できること。
学生基本情報(指導教員含む)、保証人情報、履修在籍情報(出席状況含む)、進路先
- (23) 卒業生の進路状況、就職先が登録・記録可能なこと。
就職先については、新卒のままではなく、転職歴の登録、更新も可能であること。

4.5.4 インターンシップ情報

- (1) 企業のインターンシップ情報の登録・更新・削除が可能であること。
登録したインターンシップ情報の公開の可否が設定できること。
- (2) インターンシップに参加している学生の情報を登録・修正・削除が可能であること。
インターンシップの希望情報・インターンシップの研修内容を管理することが可能であること。
- (3) 学生は登録されているインターンシップ情報や活動情報を参照することが可能であること。

4.5.5 その他

- (1) 以下の情報をCSVで出力できること。
 - ・在職者名簿一覧
 - ・進路決定情報未登録者一覧
 以下の情報をラベルで出力・印刷できること。
 - ・学生、保証人住所
 - ・企業住所
- (2) 以下の統計資料用のデータをCSVで出力可能であること。
 - ・求人情報件数(求人内容別)
 - ・相談件数(相談内容別)
 - ・内定者数(内定企業、内定率、就職地域別)
 - ・進路決定数(年度別、就職企業別、就職地域別、業種別、職種別内定者数)

4.6 入試システム

入試システムは次の機能を有すること。
また、本学で実施する入学試験の願書受付、得点入力、合否判定、合格発表、入学手続、入学者にかかるデータ作成までトータルで処理できること。

4.6.1 入学試験準備

- (1) 大学入試センターから提供される高校情報ファイルを変換することなく一括で登録することが可能であること。
- (2) 登録した高校情報、大学情報をWebブラウザ上から照会、変更が可能であること。
- (3) システムで使用するコードがWebブラウザから照会、変更が可能であること。
- (4) 推薦入試、AO入試、大学入試センタを利用した一般入試、大学独自の試験に対応していること。
- (5) 大学入試センタを使用した一般入試において、1次試験、2次試験での2段階試験選抜に対応可能であること。
- (6) 入学試験を実施する入試学部学科毎に入試日程、2次試験の有無を登録することが可能であること。
- (7) 登録した入試日程を確認するためのリストを出力することが可能であること。
- (8) 入試の試験科目情報は、入試区分、入試日程、入試学部学科毎に作成可能であること。
- (9) 試験科目は、3科目から上位2科目を採用といった設定が可能であること。
また、センタ試験科目の「英語と英語リスニング」などは合算して1つの科目得点として扱うことが可能であること。
- (10) 傾斜配分得点が科目毎に設定可能であること。
- (11) 登録した入試科目を確認するためのリストを出力することが可能であること。
- (12) 志願票の項目について、チェックの有無を設定することが可能であること。
- (13) 受験番号付番基準を設定することが可能であること。
- (14) 以下の帳票を有すること。
なお、これらの帳票については、必要な各項目が出力されること、PDFやCSVで出力できること、レイアウトを柔軟に編集できるものとする。項目やレイアウトの詳細は別途協議する。
 - ・入試区分情報確認リスト
 - ・入試科目情報確認リスト
 - ・試験室情報確認リスト
- (15) 試験室情報の入力ができること。また、試験室ごとに受験番号及び試験科目等が入力できること。
- (16) 郵便番号データから住所地データへの自動変換機能を有すること。

4.6.2 志願者受付

- (1) 志願票情報は一括で登録することが可能であること。
- (2) 志願票として一括登録する際、ファイルデータの内容に誤りがあっても、エラーチェック処理の後、ファイルデータを編集することなく画面上でエラー修正することができること。
- (3) 将来的に、Web出願システム(本調達外)を導入した場合に備え、Web出願システムから提供される志願票のデータを取り込むインターフェースを有すること。
但し、取り込むデータはWeb出願システム側にて本学志願票フォーマットに合わせてデータ出力されるものとする。
- (4) 学部一般入試(前期日程、後期日程)においては、志願票のパンチデータを一括登録用に変換できること。
- (5) 登録した志願票情報を確認するためのリストを出力することが可能であること。
- (6) 登録した志願票情報について、入試区分を指定して、項目チェックを行なうことが可能であり、チェックの結果、検出されたエラーのリストを出力することが可能であること。
- (7) 登録した志願票情報をWebブラウザから修正することが可能であること。
- (8) 志願票情報から志願者情報を作成し、受験番号を自動で付番する機能を有すること。
- (9) 登録した志願者情報について、抽出条件、抽出項目を指定し、テキストファイル(CSV)をダウンロードすることが可能であること。
- (10) 登録した志願者情報を確認するためのリストを出力することが可能であること。
- (11) 登録した志願者情報をWebブラウザから修正することが可能であること。
- (12) 以下の帳票を有すること。

なお、これらの帳票については、必要な各項目が出力されること、PDFやCSVで出力できること、レイアウトを柔軟に編集できるものとする。項目やレイアウトの詳細は別途協議する。

- ・志願票データエラーリスト
 - ・志願票データ登録確認リスト
 - ・志願者リスト
 - ・受験番号未付番者リスト
 - ・受験生確認票
 - ・出欠調査票印刷
 - ・机上用受験番号票
- (13) 志願者の情報として、以下のような現行システムで有する項目を管理できること。
 - ・個人情報:漢字氏名, カナ氏名, 外字氏名, 生年月日, 性別ほか
 - ・入学区分
 - ・志願情報
 - ・出身学校情報
 - ・センター試験情報
 - (14) 受験番号, カナ氏名, 漢字氏名から志願者情報を検索できること。
 - (15) 志願者登録時に調査書データの入力ができること。
 - (16) 志願者情報に外国人留学生の在留資格および在留期限を入力する項目を有すること。

4.6.3 成績処理

- (1) 登録した志願者情報から、大学入試センタより成績を取得する為の成績請求データを作成することが可能であること。
また、成績請求書(FAX用申込書)を作成することが可能であること。
- (2) 大学入試センタへ成績請求を行なう為の請求科目と学部、試験区分毎の人数を出力することが可能であること。
- (3) 成績請求データで作成された受験者の一覧を確認するためのリストを出力することが可能であること。
- (4) 大学入試センタから受領した成績提供データを登録することが可能であること。
- (5) 登録した成績提供データを確認するためのテキストファイル(CSV)を出力することが可能であること。
- (6) 登録した成績提供データから、傾斜得点を算出することが可能であること。
- (7) 大学入試センター試験の科目のうち、本学に必要な科目が受験されているかチェック可能であること。
- (8) 入試区分ごとに設定したルールに基づく、大学入試センター試験成績の自動採用機能を有すること。
- (9) 本学で作成した採点データ(Excel、パンチデータ)を一括で登録することが可能であること。
- (10) 登録された採点データを得点情報として登録し、Webブラウザから得点情報を修正することが可能であること。
- (11) 本学の指定した傾斜配分での大学入試センタ科目得点と本学の課する個別学力試験得点が集計可能であること。
- (12) 得点集計の結果による席次の自動設定機能を有すること。
- (13) 受験者の採点結果のリストを出力することが可能であること。
- (14) 入試区分ごとに欠席した受験者のリストを出力することが可能であること。
- (15) 以下の帳票を有すること。なお、これらの帳票については、必要な各項目が出力されること、PDFやCSVで出力できること、レイアウトを柔軟に編集できるものとする。項目やレイアウトの詳細は別途協議する。

- ・採点結果リスト
- ・欠席者リスト
- ・合否判定資料
- ・他大学併願リスト
- ・得点内訳表
- ・得点統計表
- ・成績請求書
- ・成績請求人数等内訳票
- ・成績請求データ作成確認リスト
- ・出願状況資料請求書

- (16) 大学入試センター試験の素点を、入試区分・科目ごとに設定した係数に基づき得点に換算する機能を有すること。

4.6.4 合否・入学手続き処理

- (1) 合否判定結果を一括登録することが可能であること。
- (2) 席次、または得点指定により受験者の合否を一括設定することが可能であること。
- (3) 登録された合否結果をWebブラウザから修正することが可能であること。
- (4) 大学入試センタに送付する合格者データを作成することが可能であること。
また、送付する合格者データの送付書を作成することが可能であること。
- (5) 合格者データを確認するためのリストを出力することが可能であること。
- (6) 大学入試センタから合格状況資料を受信するための請求書を作成することが可能であること。
- (7) 合格判定資料、合格通知書、入学許可書等の資料印刷機能を有すること。
- (8) 学部一般入試において、推薦入試、前期日程の他大学合格手続者については、合否判定資料に他大学合格であることが判別できること。
- (9) 合格通知書および入学許可書に記載される文言の設定を行なうことが可能であること。
- (10) 追加合格事務に係る他大学への問い合わせ用資料及び他大学からの問い合わせに対する確認用資料の作成機能を有すること。
- (11) 入学手続き者データを新入生情報として教務システムにそのまま取込可能なデータ形式で出力できること。
なお、本学の学籍付番ルールに従って学籍付番された状態でデータが出力されること。
- (12) 以下の帳票を有すること。なお、これらの帳票については、必要な各項目が出力されること、PDFやCSVで出力できること、レイアウトを柔軟に編集できるものとする。項目やレイアウトの詳細は別途協議する。
 - ・合格状況資料請求書
 - ・合格者送付書
 - ・合格者データ作成確認リスト
 - ・追加合格者回答資料
 - ・追加合格者問合せ資料
 - ・合否判定結果リスト
 - ・合格者名簿
 - ・合格者掲示用リスト
 - ・高校宛合否通知書
 - ・合格通知書
 - ・入学時個人情報登録書
 - ・手続確認リスト
 - ・入学許可書
 - ・成績通知書
 - ・宛名シール(高校宛て、合格者宛て)

4.6.5 統計処理・その他

- (1) 学科毎に高校別の受験者、合格者および入学者の人数をデータまたは帳票で出力することが可能であること。
- (2) 学科毎に都道府県別の受験者、合格者および入学者の人数をデータまたは帳票で出力することが可能であること。
- (3) 過去5年間における都道府県別の志願者数、受験者数、合格者数、入学者数をデータまたは帳票で出力することが可能であること。
- (4) 学科毎に志願者数、市内志願者数、市内合格者数、市外志願者数、市外合格者数をデータまたは帳票で出力することが可能であること。
- (5) 学部毎に高校別の志願者、受験者、合格者、入学者の人数(男女別、新卒既卒他別)をデータまたは帳票で出力することが可能であること。
- (6) 帳票を文書作成ソフト又は表計算ソフトで編集可能な形式に変換して出力することが可能であること。
- (7) 年度を選択するなど、複数年度入試について並行処理ができること。
- (8) 多年度にまたがったデータ保持が可能であること。
- (9) 過去の入試データを条件を指定してダウンロードできること。
- (10) 本学が指定する重要業務処理を実施する期間については、障害・不具合の緊急時に対応するために、本学内の指定場所にて待機し、即時対応すること。
- (11) 2020年度より実施される大学入学共通テストへの対応は、本調達に含めない。
- (12) 年度を選択することにより複数年度入試について並行処理ができること。

4.7 証明書発行システム

4.7.1 証明書自動発行システムサーバ

証明書自動発行機サーバは、次の性能及び機能を有すること。

- (1) データ管理用データベースとして、マイクロソフト社製の「Windows SQL Server 2012」相当の性能・機能を有すること。
- (2) サーバの定期的なバックアップ(ジョブスケジューリング)が行える機能を有し、且つ、誤操作又はハードウェアの故障等によりデータ等が破壊された場合は、速やかに復旧できること。
- (3) WEBブラウザ対応であり、専用アプリケーションを必要としないこと。
- (4) 証明書自動発行機システムサーバと証明書自動発行機間の通信は、暗号化または相当するような方式でセキュリティを確保できること。

- (5) UNICODEによるCSVデータの登録が可能なこと。
- (6) 学生データを登録する必要がある場合は、一括登録機能を有すること。
- (7) 証明書自動発行機の終了時間を発行機別に、曜日指定及び期間指定等の方法により設定できる機能を有すること。
- (8) 発行機の稼働状態がリアルタイムに閲覧でき、発行機に障害が生じた場合は、画面表示により通知する機能を有すること。
また、証明書用紙等の残枚数、印刷機のトナー等の残量が少なくなった場合、画面表示により確認できる機能を有すること。
- (10) 証明書レイアウトは本学で編集が可能であり、自動的にレイアウトに反映されること。
- (11) 証明者印は10種類以上登録可能であり、証明者名及びサインは担当者により変更登録可能なこと。
- (12) 学生個人毎の学割証の発行済枚数または残枚数が確認可能なこと。また、発行制限枚数の変更、確認が可能なこと。
- (13) 学割証の使用目的として「正課教育」「帰省」「正課外教育活動」「見学」「就職・受験」「傷病治療」「保護者旅行随伴」の7種類を選択する機能を有すること。
- (14) 学割証について、指定期間内(月毎)の使用目的を集計するためのデータまたは帳票で出力できること。
- (15) 学割証の発行枚数制限値の設定及び設定変更機能を有すること。
- (16) ユーザ毎に証明書単位での発行制限を行なえること。
- (17) テスト発行や学生が学生証を忘れた場合の職員による代理発行が行えること。また、代理発行の際には学割証・証明書・申請書すべて印刷可能なこと。
- (18) 証明書、学生所属毎に指定期間内(月毎)の発行数集計表を作成、出力する機能を有すること。
- (19) サーバ使用者(事務担当者)毎にパスワードを設定し、データ参照・更新のログを保存し、データとして出力することができること。
- (20) 証明書毎の発行管理台帳が出力できる機能を有すること。
- (21) 学生情報検索画面では、学籍番号の他に学部・学科など複数条件でデータを検索することが可能なこと。
- (22) 学部・学科の追加・削除が発生した場合に、専用の画面から追加・削除を行える機能を有すること。
- (23) 証明書自動発行機及び管理サーバで印刷する証明書は以下のとおりとする。
なお、証明書のレイアウトはいずれも現行レイアウトと踏襲することを基本とするが、
詳細なレイアウトについては別途協議する。
 - ・在学証明書(和文、英文)
 - ・成績証明書(和文、英文)
 - ・卒業見込証明書(和文、英文)
 - ・修了見込証明書(和文、英文)
 - ・卒業証明書(和文、英文)
 - ・修了証明書(和文、英文)
 - ・教員免許取得見込証明書
 - ・学芸員資格取得見込証明書
 - ・学芸員資格取得証明書
 - ・健康診断証明書(健康診断結果のデータを反映)
 - ・学割証明書
 - ・仮学生証(顔写真付)
 - ・国際学部用領域認定書
- (24) 学籍番号、証明書種別、印刷部数を指定し、一括発行できる機能を有すること。
- (25) ある学年(卒業生全員等)のみ、ある所属のみ、といった条件指定により、一括発行できる機能を有すること。
- (26) 証明書を一括発行する際、証明書発行日がシステム日付とは別の任意に変更できること。
- (27) 所属・学年単位で証明書/申請書の発行可否設定が可能なこと。
- (28) 学生の申請書発行履歴を用いて、一定期間内に申請済の証明書一括印刷用のCSVファイルを作成する機能を有すること。
- (29) 証明書・申請書の発行時に、同一の内容を学生提供控えとしてサーバに保存する機能を有すること。
- (30) 学生毎、学年毎、所属毎、証明書毎に証明書出力一括制御(発行する、しない)設定を行い、
年度末作業時に設定を一括更新できる機能を有すること。
- (31) 証明書全体での証明書出力制御(発行する、しない)を行い、
一時的に該当証明書を全員出力しない機能を有すること。
- (32) 年間スケジュールにより、発行機ごとに運用停止日の設定が可能なこと。
- (33) 発行機ごと、曜日ごとに、自動開始、停止時刻の設定が可能であること。
- (34) 証明書を、学内Webシステム(ID、パスワードを付与)から発行するシステムを設けること。
- (35) 全ての学生の健康診断書が自動発行機で発行できるようにすること。
ただし、異常がない学生の健康診断書のみ発行できるように指定できるなど、
健康診断書を発行できる者の条件を指定できる機能があること。
- (36) 学部から大学院に進学した学生が大学院に在籍している期間のみ、
学部時代の成績証明書や卒業証明書を出力できること。

4.7.2 証明書自動発行機

証明書自動発行機は、以下の要件を満たすこと。

4.7.2.1 ソフトウェア要件

- (1) 証明書は200種類以上の登録・発行が可能なこと。
- (2) 発行機における本人確認手段は、学籍番号(ICカード 学生証)及びパスワード入力対応であること。
- (3) 画面上から入力するパスワードは、英字(大文字・小文字)・数字・記号で構成された20文字まで対応できること。
- (4) 学生が、任意に発行したい証明書の種類及び枚数を選択できる機能を有すること。
選択できる証明書は学生が発行可能なもののみとする。
- (5) 印影印字が可能であり、証明者印と学割証の割印は朱色で印字できる機能を有すること。

- (6) 日本語及び英語で表示及び音声ガイダンスする機能を有すること。
- (7) 学割証を発行する際は、現在の発行済枚数または残枚数を表示することが可能なこと。もしくは、学割証の発行時に年間出力限度枚数を表示でき、限度枚数超過により出力エラーとなる場合はその旨が表示されること。
- (8) 出力用紙の効果的な取り忘れ防止策を講じること。
- (9) 学割・証明書・申請書はログインしなおさずに一度のログインで印刷できること。
- (10) 取引を行った学生の学部・証明書によって証明書印を押し分ける機能を有すること。
- (11) 証明書発行機での認証はICカード、手入力の両方が利用でき、利用者が切り替えることが可能であること。
- (12) テスト発行や学生が学生証を忘れた場合の職員による代理発行が行えること。
また、代理発行の際には学割証・証明書・申請書すべて印刷可能なこと。
- (13) 担当職員ごとに権限を設定し、操作できる機能を限定できること。
権限は、サーバ側で管理されている権限に基づいて動作すること。

4.7.2.2 ハードウェア要件

- (1) ウィークリータイマ付きの電源自動入断装置を内蔵していること。
- (2) 外形寸法は幅1000mm×奥行き950mm×高さ1600mm以内であること。
- (3) 一度の取引得、20種類・20枚以上の証明書を出力することが可能なこと。
- (4) ディスプレイは、対角15インチ以上で、TFT カラー液晶タッチパネルを有すること。
- (5) IEEE802.3に準拠した10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T自動認識対応のネットワークインターフェイスを実装していること。
- (6) 学生の操作内容、暗証番号入力操作の有効な覗き見防止策を講じていること。
- (7) システム装置は、物理容量が10GB以上で、RAIDによる冗長化が可能であること。
- (8) 無停電電源装置を有し、停電の場合はシステムを安全に自動停止させる機能を有すること。
- (9) システム装置には一時的であっても個人情報(氏名、住所、生年月日、性別、電話番号、顔の画像、メールアドレス)を保持することが無いよう策を講じていること。
- (10) 証明書サイズはA4/B7用紙に対応すること。
- (11) 内蔵プリンタに除湿ヒータを設けるなど、紙詰まりが極力発生しない設計であること。
- (12) 内蔵プリンタは、出力速度が30枚/分(A4縦送り)、ファーストプリント15秒以下(A4縦送りの)性能を有すること。
- (13) 1000枚以上の証明書用紙及び500枚以上の学割証用紙を同時にストックできる機能を有すること。
- (14) 証明書用紙及び学割証の印字は、内蔵の1台のプリンタで印字する機能を有すること。
- (15) 対人センサ、操作指示ランプ、スピーカを有し、これを利用して学生の操作を誘導する機能を有すること。
- (16) ソニー株式会社が提唱するFeliCa 技術準拠カードリーダーを搭載可能であること。

4.8 保健システム

保健システムは以下の機能を有すること。

4.8.1 共通要件

- (1) 保健管理室内の特定のPCから限定されたユーザのみが使用できるよう設定を行うこと。
- (2) 保健システム専用の仮想サーバ上での動作とし、データはサーバ上に保管すること。
- (3) 複数PCでの運用が可能であること。また、複数職員が同一ユーザの保守画面を開いた際に後から開いた職員に対して編集中等の旨のメッセージ表示を行い、参照のみ可能となるよう排他制御ができること。
- (4) システム利用時はユーザIDとパスワードで認証することで利用可能となること。
- (5) ユーザー毎に機能権限(参照・更新・削除・印刷)の設定ができ、該当の機能のみ使用可能であること。
- (6) 学生が教務システム上で卒業・離籍した後も、保健システム上では引き続き管理ができること。また、学部生が大学院生に進学した場合に本学では学籍番号が変更となるが、大学院の学籍番号で検索した際にも学部時の情報が参照出来ること。
- (7) 学生(離籍生含む)毎に学生基本情報、健康診断結果、相談状況、保健室利用状況、個人カルテ、問診票の情報が同時に参照でき、またそれぞれが更新できること。
また各機能には検索画面、保守画面、参照画面(排他制御中のみ)を有すること。
- (8) 各帳票はプレビュー画面を表示し、その画面から印刷、データ出力(Excel)できること。

4.8.2 各機能における要件

4.8.2.1 学生基本情報

- (1) 教務システムで保持する学生の基本情報(学籍番号、氏名、学部、学科、生年月日、性別)を取り込みし、参照できること。
- (2) 教務システムで保持する学生の住所、連絡先などを取り込みし、参照できること。

4.8.2.2 健康診断結果

- (1) 健康診断書の発行者名、証明文等の更新ができること。
- (2) 本学指定フォーマットの健康診断結果ファイルの取り込みができること。
- (3) 異常値等の判定基準値がシステム導入後に変更になった場合、保守作業内で対応出来ること。
- (4) 健康診断書が印刷もしくはデータ出力できること。
- (5) 健康診断書出力管理台帳が印刷もしくはデータ出力できること。
- (6) 未受診者一覧表が印刷もしくはデータ出力できること。
- (7) 健康診断一覧表が印刷もしくはデータ出力できること。
- (8) 有所見者一覧表が印刷もしくはデータ出力できること。
- (9) 判定区分を直接修正できないこと。
- (10) 過年度の診断結果が確認できること。

- (11) 尿検査の二次検査の結果を入力できること。
- (12) 文字入力可能な備考欄があること。

4.8.2.3 相談状況

- (1) 相談室での相談内容(相談日、担当者、相談形態、相談内容、備考)が表示、更新できること。
- (2) 相談状況の閲覧権限を持たないユーザでも、相談有無については画面上で判断できること。
- (3) 相談者毎に利用状況をデータ出力(Excel)できること。
- (4) 相談者番号で管理できること。
- (5) 教職員についても面談記録を管理できること。

4.8.2.4 個人カルテ

- (1) 個人カルテ(自覚症状、他覚症状、既往歴 他)の入力、更新ができること。

4.8.2.5 問診票

- (1) 健康診断の問診票について、学生が入力できるwebインターフェイスを有すること。
- (2) web上で入力した健康診断問診票データはダウンロードでき、各項目のデータを編集(点数化)後に本システムに取り込み可能であること。
- (3) 取り込んだデータは、各学生ごとに参照できること。

4.8.2.6 保健室利用状況

- (1) 保健室の利用状況(学籍番号、利用日時、症状、処置、健康相談内容)が入力、更新できること。
- (2) 教職員、および学外者についても利用状況が入力、更新できること。教務システムからデータを参照する必要はない。

4.8.3 健康診断書の自動発行

- (1) 全ての学生の健康診断書が証明書自動発行機で発行できるようにすること。
ただし、異常がない学生の健康診断書のみ発行できるように指定できるなど、健康診断書を発行できる学生の条件を指定できる機能があること。

4.8.4 帳票出力に関する要件

- (1) 健康診断証明書を除き、各帳票処理で年度を指定した場合は該当年度分のデータのみ印刷もしくはデータ出力できること。なお、年度を指定しない場合は、当年度を含めた過去4年間分の在籍データ、および過去の離席生データを一括出力できること。
- (2) 各集計帳票で学科(専攻)、学部(研究科)をしてした場合、学科(専攻)計、学部(研究科)計が印刷もしくはデータ出力できること。

4.8.5 統計処理に関する要件

- (1) 以下「学生相談室利用状況」集計資料が月別、年間で印刷もしくはデータ出力できること。
 - ・所属別延べ数及び実数
 - ・男女別相談者数
 - ・相談形態
 - ・相談内容
- (2) 以下「保健室利用状況」集計資料が月別、年別で印刷もしくはデータ出力できること。
 - ・症状別利用状況(延べ数)
 - ・学部別利用状況(延べ数)
 - ・曜日・時間別利用状況(延べ数)
 - ・健康相談内容別利用状況(延べ数)
 - ・学部別利用状況(延べ数)
 - ・内容別利用状況(延べ数)
 - ・感染症による登校停止状況(人数)
 - ・教職員の利用(人数)
- (3) 以下「保健室活動報告」集計資料が印刷もしくはデータ出力できること。
 - ・学部生受診率
 - ・大学院生受診率
 - ・研究生、聴講生、昨年度受診率
 - ・尿検査(一次検査)
 - ・尿検査(二次検査)
 - ・血圧測定
 - ・視力測定
 - ・体格指数(男子学生)
 - ・体格指数(女子学生)
 - ・体格指数(BMI18.5未満男子学生)
 - ・体格指数(BMI18.5未満女子学生)
- (4) 以下「相談室活動報告書」集計資料が印刷もしくはデータ出力できること。
 - ・月別相談日数
 - ・月別相談相談者数(延べ数)
 - ・月別相談相談者数(実数)

- ・月別新規相談相談者数
- ・所属別相談者(延べ数)
- ・所属別相談者(実数)
- ・その他の内訳(実数)
- ・内容別相談者数(延べ数)
- ・内容別相談者数(実数)
- ・面接形態別相談者数(延べ数)
- ・相談回数
- ・男女別相談者数(延べ数)

4.9 教員システム

教員システムは以下の機能を有すること。

4.9.1 アカウント管理機能

- (1) ID及びパスワード認証を行うにより、利用者の権限に応じた機能が利用できること。
- (2) 本システムの利用者と利用権限を、次のように設定できること。
 - (ア)システム管理者

全教員の情報について、Web非公開データを含めた全ての情報の入力、参照、更新および、全教員の帳票出力ができること。また、researchmap提供用データ出力、教員、学部管理者、学部参照者、システム管理者のアカウント管理・データベースの管理などシステム全体の管理ができること。
 - (イ)学部管理者

予め許可された学部教員の情報について、Web非公開データを含めた全ての情報の入力、参照、更新ができること。
 - (ウ)学部参照者

予め許可された学部教員の情報について、Web非公開データを含めた全ての情報の参照ができること。
 - (エ)教員

認証された本人についてのみ教員情報入力・参照・更新ができること。
 - (オ)閲覧者(認証不要)
- (3) 学内外からアクセスして公開用Webページを検索・閲覧できること。
アカウント情報は、ID、パスワードに加え、氏名漢字、氏名カナ、氏名ローマ字、所属、職名を管理できること。
教員アカウント登録時には、ID、パスワード、氏名漢字、氏名カナ、氏名ローマ字、所属、職名を教員情報の初期データとしてデータベースに反映できること。
- (4) Web画面により、アカウント登録・削除・更新(氏名漢字、氏名カナ、氏名ローマ字、所属、職名、パスワード、利用権限)等が一括して行うことができる管理画面を有すること(この管理画面は、システム管理者のみ利用可とする)。
また、教員アカウントについて、タブ区切り又はカンマ区切り形式のいずれかのテキストファイルから一括登録できること。

4.9.2 マスタ管理機能

- (1) システム管理者機能として、以下の機能を有すること。
本学学部名／研究科名、本学学科名／専攻名、本務職名、兼務職名はマスタデータとしてデータベース上に保持し、マスタデータの追加・変更・削除ができること。
- (2) researchmapが定義する研究機関コード、大学院研究科コード、大学学部コード、研究制度コード、研究分野コード、離職区分はマスタデータとしてデータベース上に保持し、マスタデータの追加・変更・削除ができること。
- (3) 教員用データ登録画面における選択項目は、全てマスタ項目としてデータベース上に保持し、マスタデータの追加・変更・削除ができること。ただし、可／否、Yes／No、有／無、性別、国内／国外など固定的なものは対象外とする。
- (4) システム運用に当たって更新すべきその他のマスタデータについても、追加・変更・削除ができること。

4.9.3 入力画面編集機能

- (1) システム管理者は、以下の機能を有するデータ入力画面の編集を行うことができること。
- (2) 1画面中に日英テキストエリアまたはテキストボックス入力項目を5項目以上、ラジオボタンまたはリストボックス選択項目を5項目以上、複数選択可能チェックボックスを2項目以上、年月日入力項目を2個以上定義できること。
- (3) 追加・変更・削除は解りやすい画面レイアウトでできること。
- (4) 既存入力画面への項目追加、削除、項目表示順変更ができること。
- (5) 最大30画面の追加が可能であること。追加した画面に入力したデータは、管理者がタブ区切り又はカンマ区切り形式のいずれかのテキストファイルとして出力できること。
- (6) 追加した画面に対して、Web画面からタブ区切り又はカンマ区切り形式のいずれかのテキストファイルによってデータ一括登録ができること。
- (7) 追加した画面のデータ項目を公開対象にできること。

4.9.4 データ入力機能

- (1) 教員、システム管理者が、以下の機能を利用できること。
- (2) 教員が入力できる、入力用の画面を用意すること。
researchmap用データ項目の入力データについて、researchmapへのデータ提供可否が個別に選択できるようにするとともに、入力画面では、データ提出用項目と他の項目と容易に区別できるようにすること。
また、researchmap用データ項目のみを抽出し、教員が提出データを一覧して確認できる画面などを有すること。
- (3) 本学ホームページでの教員情報公開に関連する入力データについて、Webでの公開可否を個別に選択できるようにすること。また、Web公開を可とした入力情報について、Web公開前に教員本人が内容を確認するための確認画面を有すること。
なお、確認画面は、本番公開と同じイメージで日本語ページと英語ページのそれぞれを表示できること。

- (4) 数式、特殊文字の入力については、以下で示すものについて入力形式を定め、researchmap用データ及びWeb公開用に対応する形式で変換して出力する機能を有すること。
 - ア. researchmap用データ：
 - 上付き、下付き、上下付き、斜体を入出力可能とすること。
 - イ. Web公開用：
 - 上付き、下付き、上下付き、斜体、強調文字、下線を記述可能とすること。
- (5) データ入力において、必須項目の入力漏れ、入力範囲外の値の誤入力、入力文字数オーバーを防止するためのエラーチェック機能を有すること。また、researchmapへの提供用データのエラーチェック機能を有すること。
- (6) データ種類ごとに登録済みデータを一覧表示する画面を有すること。
 - 一覧表示において、Web公開とresearchmap提供の可否が確認できること。
- (7) researchmapに直接投入できる形式での研究者情報ファイル出力および、researchmapからの研究者情報データの取込みが可能であること。
- (8) 教員の担当科目については、教務システムから自動、もしくは手作業により、業績項目として登録できること。その際、落札業者は責任を持って支援すること。
- (9) 現行システムの「社会活動」を、「社会貢献」と「大学運営」に分割すること。各カテゴリーの項目やその下位の入力項目については管理者権限で編集(追加・削除・変更)が可能であること。
- (10) ファカルティ・レポート用のカテゴリー別コメント入力用の画面を用意すること。

4.9.5 Web公開データ作成機能

- (1) データベースに登録された教員情報のうち、Web公開用情報については、学外公開用Webサーバ上で閲覧できる日本語、英語それぞれのWebページを作成できる機能を有すること。なお、この機能により作成されるWebページは、UTF-8文字コードセットにより記述されていること。
- (2) データ種類ごとの公開対象／非対象の設定、データ項目ごとの公開対象／非対象の設定公開ページでのデータ種類の並び順、データ項目の並び順を変更できること。
- (3) 作成されるWebページは、以下のクライアント環境で支障なく表示できること。
Windows 7/ Windows 10 : Internet Explorer11/FireFox (導入時時点で最新のもの)
macOS 10.12 Sierra : Safari 10
なお、最新のブラウザにも、別途契約にて対応可能であること。
- (4) Web公開データ作成は、即時又は毎日夜間に自動更新すること。ただし、システム管理者は、全教員または指定した教員の公開データを即時更新できること。

4.9.6 帳票出力機能

- 下記の帳票用の原稿データを出力できること。出力するデータは罫線付とし、MS-WORD等の印刷時に予期しない文字欠けやセル内改行が発生しない形式とすること。
- (1) 文部科学省「4号(その1)(その2)」
 - (2) 大学基準協会「専任教員の教育・研究業績書」

4.9.7 システム管理者用機能

- 以下の処理を行う機能を有すること。
- (1) researchmapデータ交換システムに対応するデータの作成・出力機能、転入／転出機能、およびデータ取り込み機能を有し、データ取込の際に重複チェック等の確認を行なうこと。
 - (2) 全ての教員の帳票出力ができること。
 - (3) 全ての教員情報の入力・参照・更新ができること。
 - (4) 全教員データについて、データ種別ごとに、全学／組織(学部・研究科、学科・専攻等)別、年度別(年／年月データを持つ項目についてのみ)、教職員番号を指定した検索・参照・出力(タブ区切り又はカンマ区切りのテキストファイル)ができること。
 - (5) 一定期間更新していないユーザおよび指定期間内に更新を行ったユーザの所属とユーザ名を出力できること。
 - (6) 指定期間のユーザごとの更新内容(業績名と項目名)を出力できること。
 - (7) 全教員データについて、データ種別ごとにタブ区切り又はカンマ区切りのテキストファイル読み込みによるデータアップロードができること。
 - (8) システム管理者を含む全ユーザの権限設定ができること。

4.9.8 学部管理者用機能

- 以下の処理を行う機能を有すること。
- (1) 所管学部内の教員の帳票出力ができること。
 - (2) 所管学部内の教員情報の入力・参照・更新ができること。
 - (3) 所管学部内の全教員データについて、データ種別ごとに、組織別、年度別(年／年月データを持つ項目についてのみ)、教職員番号を指定した検索・参照・出力(タブ区切り又はカンマ区切りのテキストファイル)ができること。
 - (4) 所管学部内の一定期間更新していないユーザおよび指定期間内に更新を行ったユーザの所属、ユーザ名を出力できること。
 - (5) 所管学部内の指定期間のユーザごとの更新内容(業績名と項目名)を出力できること。

4.9.9 学部参照者用機能

以下の処理を行う機能を有すること。

- (1) 所管学部内の教員の帳票出力ができること。
- (2) 所管学部内の教員情報の参照ができること。
- (3) 所管学部内の全教員データについて、データ種別ごとに、組織別、年度別(年/年月データを持つ項目についてののみ)、教職員番号を指定した検索・参照・出力(タブ区切り又はカンマ区切りのテキストファイル)ができること。
- (4) 所管学部内の一定期間更新していないユーザおよび指定期間内に更新を行ったユーザの所属、ユーザ名を出力できること。
- (5) 所管学部内の指定期間のユーザごとの更新内容(業績名と項目名)を出力できること。

4.9.10 教員用機能

以下の処理を行う機能を有すること。

- (1) 本人の情報について、入力・参照・更新ができること。
- (2) 本人の全情報をタブ区切り又はカンマ区切り形式のいずれかのテキストファイルとして出力できること。
- (3) 本人の公開用Webページの参照できること。
- (4) 本人のresearchmap用データ項目の参照できること。
- (5) 科研費申請用様式の年度別業績リストが出力できること。

4.9.11 閲覧者用機能

以下の検索機能により、該当する教員の一覧を検索・表示した上で、閲覧者が教員を選択するにより、その教員の公開用Webページを表示できる機能を有すること。

- (1) キーワード(氏名、職名、所属、研究分野の分野名、研究キーワード、所属学会)、所属別一覧、研究分野別一覧、50音による検索ができること。

4.9.12 その他

- (1) 現行の教員システムからデータを抽出して移行支援を行うこと。
- (2) システム管理者用詳細操作マニュアル及び教員用の簡易マニュアルを用意することとし、必要に応じて操作研修等の運用支援を行うこと。

4.9.13 教員評価機能

以下の処理を行う機能を有すること。

- (1) 「研究活動」「教育活動」「社会貢献」「大学運営」「その他」の5分類に対し、各年度で教員が目標(計画)と自己評価が入力できること。

4.10 ポータルシステム

ポータルシステムとして以下の機能を有すること。

なおポータルシステムは、PCおよびスマートフォンで閲覧可能なものとする。

4.10.1 システム共通機能

- (1) ユーザ情報はCSVファイル等で一括登録できること。
- (2) スマートフォンからお知らせと個人伝言が確認できること。
- (3) スマートフォンからアンケートの確認・回答ができること。
- (4) SSO認証できること。
- (5) ユーザIDによるログイン抑止制御ができること。
- (6) 学外公開に耐えうるセキュリティ設計となっていること。
- (7) 学生の親しみやすいデザイン設計となっていること。
- (8) いつ、どのユーザがアクセスしたかをログで出力できること。
- (9) 学生ポータルサイトには休講補講情報、掲示物一覧(詳細は掲示板にて確認)案内等を掲載できること。
- (10) 学生ポータルサイトと学生プロフィール、出席情報管理を連動させて、学生プロフィールの更新等もポータルサイトを通じて行えること。

4.10.2 お知らせ機能

- (1) 職員や教員は組織宛にメッセージ(お知らせ)を配信できること。
- (2) 職員や教員は過去に配信したお知らせの検索、一覧表示、ダウンロードができること。また、配信内容や宛先の詳細確認ができること。
- (3) 職員や教員は過去に配信したお知らせを流用して新規に配信できること。
- (4) 職員や教員は過去に配信したお知らせを削除できること。
- (5) お知らせをメール通知対象とするかどうかを設定できること。
- (6) 配信するお知らせについて共有設定ができること。
- (7) 宛先は複数の条件で指定できること(組織選択、所属選択)
- (8) 宛先が学生の場合、学部、学科(専攻)、学年等の条件組み合わせにより、配信対象者を選択できること。
- (9) お知らせには添付ファイルを5つまで指定できること。なお、添付ファイルのサイズは設定ファイルにより変更できること。
- (10) 利用者は自分宛に配信されたお知らせを一覧で確認できること。
- (11) 利用者は自分宛にて配信されたお知らせを各種条件で検索できること。

又は検索をしなくても解りやすい区分けした画面表示ができること。

- (12) ポータルに表示するお知らせは、未読・既読が区別され、未読の件数が画面上に表示された解りやすい画面であること。
- (13) 未読のお知らせ件数がメニュー上に表示されること。また未読のお知らせ一覧を確認できること。
- (14) お知らせのメール通知ができること。

4.10.3 個人伝言機能

- (1) 職員や教員は個人(学生、教員、職員)やグループ宛にメッセージ(個人伝言)を配信できること。
- (2) 職員や教員は過去に配信した個人伝言の検索、一覧表示、ダウンロードができること。
また、配信内容や宛先の詳細確認ができること。
- (3) 職員や教員は配信した個人伝言に対する既読有無を確認できること。
- (4) 職員や教員は過去に配信した個人伝言を流用して新規に配信できること。
- (5) 職員や教員は過去に配信した個人伝言を削除できること。
- (6) 配信時間を設定できること。
- (7) 個人伝言をメール通知対象とするかどうかを設定できること。
- (8) 配信履歴について他ユーザとの共有設定ができること(非共有、職員間共有、同一部署内共有、ユーザーグループ共有)。
- (9) 宛先は複数の条件で指定できること(組織選択、所属選択、ユーザグループ、ユーザ番号、ファイル指定)。
- (10) 宛先が学生の場合、学部、学科(専攻)、学年等の条件組み合わせにより、配信対象者を選択できること。
- (11) 個人伝言には添付ファイルを5つまで指定できること。
なお、添付ファイルのサイズは設定ファイルにより変更できること。
- (12) 個人伝言の未既読を管理できること。また個人単位での未既読状況をダウンロードできること。
- (13) 利用者は自分宛に配信された個人伝言を一覧で確認できること。
- (14) 利用者は自分宛にて配信された個人伝言を各種条件で検索できること。
又は検索をしなくても解りやすい区分けした画面表示ができること。
- (15) ポータルに表示する個人伝言は、未読・既読が区別され、未読の件数が画面上に表示された解りやすい画面であること。
- (16) 未読のお知らせ件数がメニュー上に表示されること。また未読のお知らせ一覧を確認できること。
- (17) 個人伝言で学生呼び出しを行った場合、学生対応を行ったかどうかの記録を残せること。
また職員の場合、同部署内であれば個人伝言を配信した以外のユーザでも記録を残せること。
- (18) 個人伝言のメール通知ができること。
- (19) 利用者は受け取った個人伝言が配信者により返信可となっている場合、返信ができること。

4.10.4 ユーザーグループ登録機能

- (1) 職員は個人伝言機能で利用できるユーザーグループを作成できること。
- (2) 職員や教員は作成したユーザーグループの検索、あるいは表示をコード順で設定できること。
- (3) ユーザーグループに登録するユーザーは、複数の条件を組み合わせで指定できること(所属選択、ユーザーグループ選択、ファイルのアップロード)。

4.10.5 リンク機能

- (1) ユーザの種別(学生・教員・職員)によって表示内容を指定できるリンクを登録できること。
- (2) 運用中でも画面からリンクを追加・変更できること。
- (3) リンクの表示開始・終了期間を設定できること。

4.10.6 ブックマーク機能

- (1) 利用者が個々にブックマークリンクを登録できること。

4.10.7 メール通知設定機能

- (1) 利用者は個人の携帯電話やPC用メールアドレスを登録できること。共通認証基盤で提供されるメールアドレスについては、自動的に設定又は一括登録が可能で、学生が編集できないこと。
- (2) 利用者は受信を希望するお知らせ種別を選択できること。
また、利用ユーザによってはお知らせ種別の編集を不可とすることが可能であること。
- (3) 授業等の妨げとならないようメール配信時間を設定できること。
- (4) アドレスとして誤っているようなメールアドレスの登録を防止できること。
又はアドレスとして誤っているようなメールアドレスを抽出して確認できること。
- (5) 全学規模での一斉メール送信に対応できること。
- (6) メールサーバーのレスポンス許容範囲に応じて、メール一括送付時に1件ごとのインターバルを設定出来ること。
- (7) 配信エラーとなったユーザーを確認できること。

4.10.8 時間割表示機能

- (1) 学生は自分の履修時間割がポータルトップ画面に表示されること。
- (2) 時間割では休講・補講が明示的にわかること。
- (3) 時間割の表示内容はWebサービスによりリアルタイムに教務システムの情報が反映されること。
- (4) 授業の曜日振替に対応した時間割が表示されること。

4.10.9 施設予約機能

- (1) 予約状況が、1日単位と月単位、もしくは1日単位と週単位で表示・確認ができること。
- (2) 前週・前月の過去の予約状況が確認できること。
- (3) 施設(教室や会議室のことをいう)、建物名、日時、利用目的、利用区分、予約者、コメントが表示できること。

- (4) 利用用途に応じて色分け表示できること。又は予約タイトル表示で予約を画面上で識別しやすく表示できること。
- (5) 施設は、建物名でグループ化できること。
- (6) 施設毎に、二重予約禁止の可否が設定可能であること。
- (7) 施設の収容人数や設置備品などを登録して、予約者が確認できること。
収容人数や設置備品などは建物名のグループごとに表示制御ができること
- (8) 予約可能時間は、予め授業時間の時間割などを表示するなどとともに、自由な時間帯での予約が可能であること。
- (9) 将来の指定期間以降の施設予約や予約状況の閲覧ができないように設定可能な機能を有すること。
将来の指定期間以降の施設予約の閲覧は、特定のユーザ(会議室の管理者)のみに限定可能な機能を有すること。
- (10) 施設予約の権限は、利用ユーザ別(学生、教員、職員)に以下の設定できること。
 - ・教員、職員は予約できるが、学生は予約できない設定
 - ・教員、職員、学生毎に予約登録可能となる日付を指定日数前で設定
 - ・教員、職員は、予約可能だが、学生は、施設管理者による承認が必要
- (11) 施設ごとに施設管理者を設定可能であること。権限者は始期及び終期を指定した一定期間継続した予約、予約対象施設を複数指定した一括予約や予約禁止期間の設定ができること。
- (12) 施設管理者による承認が必要な場合、メールなどによって承認依頼が通知されること。
また、施設管理者が承認処理を実施した時には、申請者へメールなどによって承認されたことが通知されること。
- (13) 一般の予約者は仮予約までの権限とし、施設予約の予約登録の確定や、仮予約の修正、仮予約の削除を管理者ユーザに限定して行える機能を有すること。
- (14) 施設予約の取り消しは、予約者本人及び特定のユーザ(施設予約管理者)に限定可能な機能を有すること。
また、承認処理が必要な施設の予約を変更、取り消した時には、施設予約管理者へメールなどによって変更、取り消されたことが通知されること。
- (15) 時間をキーとして施設予約が可能かどうかの検索ができること。
また、予約者自身の予約状況が特定の期間などをキーに一覧表示できること。
- (16) 施設予約する際に、複数日を選択して、予約し、予約できた日と予約できなかった日がわかるようにすること。
- (17) 複数の施設をまとめて一括予約できること。
- (18) 複数の日時を一括して予約することが可能であること。また、複数の施設予約の利用予約状況を一覧表示することが可能な機能を有すること。
- (19) 教室番号、備品、収容人数、試験収容人数、建物、教室名、日時指定、空き教室から検索し、施設予約を登録できること。
- (20) 通常授業、補講、教室変更、休講(予約解除)などは、時間割データと連動して、施設予約を登録できること。
- (21) 施設毎に予約禁止期間を設定できること。
- (22) 予約の承認は、一覧から複数の一括承認が可能であること。
- (23) 公用車や共有備品等も施設として容易に登録でき、予約登録が可能であること。
- (24) 指定した期日の予約情報が、一覧化が可能であるか、またはCSV形式などでデータ出力が可能であること。
- (25) 授業の施設予約は、曜日振替に対応して予約されること。
又はファイル登録などの簡易な方法で曜日振替をした授業の施設予約ができること。

4.10.10 休講情報

- (1) 学生自身の履修分のみ、全て表示の表示切り替えができること。
- (2) 休講日、講義名、担当教員、備考が表示できること。
- (3) 学期名、曜日、時限、講義名、教員名から検索し、休講を登録できること。
- (4) 教員から休講を仮登録し、職員が承認することで、本登録となること。
- (5) 休講日、備考、休講理由が登録でき、また、送信アドレス(履修者以外へのメールによる休講の送信)、登録通知アドレス(休講が登録されたことを通知するアドレス)を任意に登録できること。
- (6) 休講日・時限または教員名・期間から一括して休講を登録できること。
- (7) 登録した休講情報は、デジタルサイネージに表示できること。
- (8) 教員、学生の携帯端末から休講情報の閲覧ができること。
- (9) 休講の承認時、検索条件を指定することなく、簡易な手順で未承認の科目を一覧で確認できること。

4.10.11 補講情報

- (1) 学生自身の履修分のみ、全て表示の表示切り替えができること。
- (2) 補講日、講義名、担当教員、備考が表示できること。
- (3) 学期名、曜日、時限、講義名、教員名から検索し、補講を登録できること。
- (4) 教員から補講を仮登録し、職員が承認することで、本登録となること。
- (5) 補講登録時は、通常授業時間割の時限を初期値として、変更が可能であること。
- (6) 補講日、補講教室、備考が登録でき、また、送信アドレス(履修者以外へのメールによる補講の送信)、登録通知アドレス(補講が登録されたことを通知するアドレス)を任意に登録できること。
- (7) 補講期間において、同一学生に対して補講が重複していないかのチェックを行い、重複の一覧を出力できること。
- (8) 登録した補講情報は、デジタルサイネージに表示できること。
- (9) 教員、学生の携帯端末から補講情報の閲覧ができること。
- (10) 登録した補講で利用する教室の情報は、施設予約システムに連携できること。
- (11) 補講の承認時、検索条件を指定することなく、簡易な手順で未承認の科目を一覧で確認できること。

4.10.12 教室変更情報

- (1) 学生自身の履修分のみ、全て表示の表示切り替えができること。
- (2) 教室変更日、講義名、担当教員、備考が表示できること。
- (3) 学期名、曜日、時限、講義名、教員名から検索し、教室変更を登録できること。

- (4) 教員から教室変更を仮登録し、職員が承認することで、本登録となること。
- (5) 教室変更日、変更後教室、備考が登録でき、また、送信アドレス(履修者以外へのメールによる教室変更の送信)、登録通知アドレス(教室変更が登録されたことを通知するアドレス)を任意に登録できること。
- (6) 登録した教室変更情報は、デジタルサイネージに表示されること。
- (7) 教員、学生の携帯端末から教室変更情報の閲覧ができること。
- (8) 登録した教室変更の情報は、施設予約システムに連携できること。
- (9) 曜日・時限が設定されていない集中講義の教室変更ができること。

4.10.13 権限情報保守機能

- (1) 権限情報の追加・変更ができること。
- (2) 利用者に権限を付与できること。

4.10.14 代替ログイン機能

- (1) 利用者が本人とは別のユーザ資格となって、ポータルでの操作で問合せが生じた場合などに活用できること。

4.10.15 コード情報保守

- (1) コード情報の追加・変更ができること。

4.10.16 アンケート機能

- (1) 職員や教員は個人またはグループ宛にアンケートを配信できること。
- (2) 職員や教員は配信したアンケートを検索できること。
- (3) 職員や教員は過去に配信したアンケートを流用して新規に配信できること。
- (4) アンケートはタイトルと説明を分けて登録できること。
- (5) アンケートには添付ファイルを5つまで指定できること。
なお、添付ファイルのサイズは設定ファイルにより変更できること。
- (6) アンケートの回答受付期間が設定できること。
- (7) アンケートは記名、匿名を指定できること。
- (8) アンケートの回答形式は単一選択、複数選択、リスト選択、自由入力を選択でき、それぞれの設問ごとに回答必須を選択できること。
- (9) アンケート設問編集時に設問の表示順を設定できること。
- (10) アンケートが配信されるとあらかじめ登録されているメールアドレスに対してメールを配信できること。
メール内にはアンケート回答ページのURLが記載され、アンケート回答者は受信したメールから直接回答画面に遷移して確認および回答ができること。
- (11) アンケートが配信されたことをメール通知対象とするかどうかをアンケートごとに設定できること。
- (12) 配信したアンケートは共有設定(非共有、職員間共有、同一部署内共有、ユーザーグループ共有)をすることで配信者以外の他者による照会や編集が可能となること。
- (13) 個人や所属単位で宛先として利用できるユーザーを制限できること。
- (14) 宛先はCSVファイルをアップロードして指定できること。
- (15) 複数部署を宛先として指定できること。
- (16) 学部学科などの所属部署で宛先を指定できること。
- (17) ユーザーグループで宛先を指定できること。
- (18) アンケート配信前にアンケート回答画面をプレビューで確認できること。
- (19) アンケート受信者の未既読状況、回答状況が確認できること。
- (20) 未既読状況、回答状況、回答データをダウンロードできること。
- (21) 利用者は自分宛に配信されたアンケートが一覧で確認できること。
- (22) 利用者は自分宛に配信されたアンケートについて、回答済み未回答かを確認できること。
- (23) 利用者は受け取ったアンケートに対して回答できること。回答時に一時保存もできること。
- (24) 未読・承認待ちのアンケート件数がメニュー上に表示されること。また未読・承認待ちのアンケート一覧を確認できること。
- (25) アンケートは種別ごとに分類して表示できること。
- (26) アンケートごとに未読や未回答、回答済みなどの状態を表示できること。
- (27) アンケート結果の集計が行えること。
- (28) 教員、管理者は、回答内容のCSVダウンロード、集計結果が即時確認できること。

4.11 学生プロフィールシステム

学生プロフィールシステムとして以下の機能を有すること。

4.11.1 システム共通機能

- (1) 教務システム、就職システム、入試システムと連携し、教務情報、学生情報、就職情報、入試情報等、学生のあらゆる情報を本システムから一元的に参照できること。
- (2) 利用できる機能をユーザ種別ごとに設定できること。
- (3) 教職員の所属や個人ごとに使用可能な機能を詳細に設定できること。
- (4) 教職員による学生の参照範囲をユーザ種別ごとに設定できること。
- (5) ユーザIDやIPアドレス範囲などによるログイン抑止制御ができること。
- (6) サービス指向アーキテクチャ対応のWebシステムであること。
- (7) 誰が何時どのデータを参照したかの、アクセスログを記録すること。

- (8) DB項目毎に、最終更新日が把握できること。

4.11.2 学生検索機能

- (1) 学籍番号、漢字氏名、カナ氏名、英字氏名、所属、学年、クラスで対象学生を検索できること。
- (2) 検索結果の一覧画面が表示できること。
一覧画面には、検索条件がわかるように、画面上部に検索情報入力画面も表示されること。
- (3) 学生の状態を簡易に把握できるよう、検索結果の一覧画面に当該学生のGPA、出席率等の情報を表示すること。
- (4) よく使う検索条件は、予めシステムに登録しておくことで、条件を入力する必要なく簡単に検索できること。

4.11.3 学生情報表示機能

- (1) 教務システムが保持している学生に関する情報を取得し、表示できること。
- (2) 学生に関する以下の項目を表示できること。
【学生基礎個人情報】
学籍番号、所属学部、住所、氏名フリガナ、性別、年齢、生年月日、入学年度、携帯電話番号等、
電子メールアドレス(大学の電子メールアドレスに限定しない)、出身校、入学試験情報、現在の指導教員
【履修在籍情報】
在籍状態、履修単位、履修科目、指導教員、課外活動
【緊急連絡先、保護者連絡先等】
保護者氏名等、連絡先、勤務先、家族情報
【授業出席情報】
授業情報、授業日付、出席有無
- (3) 進路支援システムが保持している学生に関する情報を取得し、表示できること。
- (4) 教職員が学生の日々の相談状況、指導状況等のメモを登録、編集できること。
- (5) 教職員が学生の日々の相談状況、指導状況等のメモを参照できること。
- (6) 教職員が学生の日々の相談状況、指導状況等のメモの公開範囲を設定できること。
- (7) 指導情報のメモ登録画面は、学生プロフィールの情報が表示されたまま登録できるように、ポップアップで表示されること。
- (8) 学生情報は分類ごとに切り替えて参照できること。
- (9) 教職員が参照できる学生の範囲を、システム管理者が設定できること。

4.11.4 権限情報保守機能

- (1) 権限情報の登録、編集ができること。
- (2) 利用者に権限を付与できること。
- (3) 権限が付与されている利用者を一覧で確認できること。
- (4) 利用者に付与されている権限を一覧で確認できること。

4.11.5 代替ログイン機能

- (1) 利用者が本人とは別のユーザ資格となって、学生情報表示などの操作で問合せが生じた場合などに活用できること。

4.11.6 コード情報保守機能

- (1) コード情報の登録、編集ができること。

4.11.7 バッチ機能

- (1) テキストファイル(CSV)から、ユーザ情報を一括登録できること。

4.12 データ連携システム

データ連携システムは学務システム、教員システム、ポータルシステム、学生プロフィールシステム、図書館システム、eラーニングシステム、出席管理システム間のデータ連携、および、全学認証システムとの認証情報の連携を行なうこと。

4.12.1 基本的要求要件

- (1) データ連携システムは各システムのバックグラウンドでデータの連携制御を行なう機能を提供すること。
- (2) 学生情報および教職員情報は教務システムを登録元とし、必要なシステムに連携を行なう。
- (3) 将来的にアプリケーションソフトウェアが追加されても容易に他システムとの連携対応できる機能を有していること。
- (4) 全学認証システムと連動し、利用者情報の更新が行えること。
- (5) 連携実行・運用設定・ログ閲覧を、Web上で行うことができること。
- (6) 連携を実行するユーザの管理機能と、ログイン・ログアウト機能を有すること。
- (7) 実行できる連携メニュー範囲を、ユーザ単位で設定することができること。
各ユーザは、Web上から自分に割り当てられた連携メニューのみ操作できること。
- (8) バックグラウンド実行においては、スケジューリングによる実行ができること。
- (9) 手動操作による任意データ連携実行ができること。
- (10) 手動操作による連携実行の際、関連する連携が一連で実行できること。
- (11) 連携実行の結果について、任意のメールアドレスに対して、メールで通知できること。
- (12) 連携実行者・実行時刻と、処理結果について、ログ管理ができること。
- (13) 処理結果として、実行ログのほかに、各データが追加/更新/削除されたか、更新の場合はどの項目が変更されたかを残すこと。

4.12.2 システム間データ連携要件

以下の(1)～(20)間での機能が自動で行えること。

- (1) 教務システムから全学認証システムへ学生情報を連携できること。
- (2) 教務システムから全学認証システムへ教員情報を連携できること。
- (3) 教務システムから全学認証システムへ職員情報を連携できること。
- (4) 共通認証基盤から教務システムへメールアドレス情報を連携できること。
- (5) 教務システムから図書館システムへ学生情報を連携できること。
- (6) 教務システムから図書館システムへ教員情報を連携できること。
- (7) 教務システムから図書館システムへ職員情報を連携できること。
- (8) 教務システムから図書館システムへカード発行情報を連携できること。
- (9) 教務システムから教員システムへ教員情報を連携できること。
- (10) 教務システムから教員システムへ部署情報を連携できること。
- (11) 教務システムから教員システムへ教員の担当授業情報を連携できること。
- (12) 教務システムからeラーニングシステムへ学生情報を連携できること。
- (13) 教務システムからeラーニングシステムへ教員情報を連携できること。
- (14) 教務システムからeラーニングシステムへ授業・時間割情報を連携できること。
- (15) 教務システムからeラーニングシステムへ履修情報を連携できること。
- (16) 教務システムからポータルシステムへアカウントならびに関係する学生情報、教職員情報を連携できること。
- (17) 教務システムからポータルシステムへ授業・時間割情報を連携できること。
- (18) 教務システムからポータルシステムへ履修情報を連携できること。
- (19) 教務システムから学生プロフィールシステムへコード等の共通情報を連携できること。
- (20) 出席管理システムから教務システムへ出席情報を連携できること。

4.12.3 IR用データ連携要件

- (1) 教務システム・入試システム・就職システムのデータとの連動、分析のため、学生個人を容易に特定できない番号を各学生に付与できること。また、その番号を出力できること。
- (2) 教務システム・入試システム・就職システム・ポータルシステムそれぞれから、本学のIR業務担当者が分析可能な形式(CSV形式等)でデータ抽出可能であること。
- (3) 教務システム・入試システム・就職システム・ポータルシステム以外のシステムについても将来的にデータ抽出が可能であり、かつ、今後システムが追加になった場合でも柔軟に対応できること。

4.13 事務仮想デスクトップ 1式

4.13.1 事務仮想デスクトップ 1式

職員が使用するデスクトップ環境として、以下の仕様を有すること。

- (1) 「II情教処理教育システム 仮想デスクトップ基盤」と同一サーバーに構築すること。
- (2) 「II情教処理教育システム 仮想デスクトップ基盤」と同一メーカーの仮想デスクトップ方式のソリューションであること。
- (3) 年度替わりで一時的に増える職員数を考慮したライセンス数を用意すること。
- (4) 現行(Cドライブ(システム)35GB、Dドライブ(プロフィール)10GB)と同等以上のユーザーのローカルディスク容量であること。又は、複数のユーザでシステム部分を共有する場合は、Dドライブ(プロフィール)10GBと同等以上のユーザーのローカルディスク容量であること。
- (5) デスクトップをユーザーの部門、業務に応じてグループ単位で管理、展開が可能であること。
- (6) デスクトップの展開には、マスターイメージからの展開が可能であること。
- (7) パッチ適用やアプリケーションの配布といった、展開後の変更においてもマスターイメージを更新することで適用させることが可能であること。
- (8) マスターイメージとユーザー領域を分割して管理し、別々のストレージ領域に保存することが可能であること。
- (9) 例外的なユーザーの環境も、可能な限り同じツール、手法で管理可能であること。
- (10) 一人のユーザーに対して複数の環境を割り当てることが可能であること。
- (11) マスターイメージおよびユーザー領域のバックアップが可能であること。
- (12) 事務ネットワークからの利用のために、適切なネットワーク環境を構築すること。
- (13) 共通認証基盤の認証連携により接続制御が可能であること。
- (14) 共通認証基盤の移動ユーザプロフィール機能やフォルダリダイレクト機能を利用し、仮想デスクトップのどの端末で接続しても対象ユーザのデスクトップ環境を呼び出せること。

4.14 デジタルサイネージシステム 1式

4.14.1 49型液晶モニター 7式 (内訳：屋外設置 2式、壁面設置 4式、スタンド設置 1式)

- (1) 画面サイズは49型(16:9ワイド)以上、表示画素数はフルHD(1920*1080)対応であること。
- (2) コントラスト比 1100:1、輝度 450cd/m²以上であること。
- (3) 映像入力にはRGB、HDMI、DisplayPortのいずれかにて、下記 表示クライアントの映像が表示出来ること。
- (4) 本体奥行きが60mm以下で重量20kg以下の薄型・軽量モニターであること。
- (5) 縦横設置が可能なこと。
- (6) 屋外設置用のキャビネットを含め、納品すること。尚、設置に金具などが必要な場合は準備すること。
- (7) 壁面設置が可能なこと。尚、設置に金具などが必要な場合は準備すること。

- (8) 既設スタンドに設置ができること。尚、設置に金具などが必要な場合は準備すること。
- (9) 金具を含め、盗難防止や情報漏洩(セキュリティ)の対策が講じられていること。
- (10) 上下左右178度の広視野角であること。
- (11) 下記 表示クライアントとの接続により、情報表示盤としての機能を有すること。
- (12) 設置場所は以下とする。
 - ・講義棟屋外掲示板設置場所 2箇所
 - ・学生会館掲示板設置場所
 - ・図書館入口掲示板設置場所
 - ・情報科学部棟2階ロビー掲示板設置場所
 - ・国際学部棟3階ロビー掲示板設置場所
 - ・芸術学部棟2階ロビー掲示板設置場所

4.14.2 デジタルサイネージシステム 表示クライアント 7式

- (1) ネットワーク経由で掲示板として表示するソフトを含むものとする。
- (2) デジタルサイネージ用ソフトに従い、スケジュール運転表示が可能なこと。
- (3) 上記の49型液晶モニタと接続し、キャビネット内、壁面及びスタンドに設置すること。
- (4) 薄型のキャビネット収納、壁面設置及びスタンド設置の場合の見栄えなどを考慮すること。
- (5) 金具を含め、盗難防止や情報漏洩(セキュリティ)の対策が講じられていること。
- (6) 表示クライアントは、下記の仕様を満たすものとする。
 - ・対応OSは、Windows 10 Pro(64bit)相当以上であること。
 - ・CPUは、Core i5-6500T (2.50GHz/6M) 以上であること。
 - ・メモリーは、2GB以上あること。
 - ・内蔵ストレージとして、HDD 250GB 以上実装していること。

4.14.3 デジタルサイネージシステム用ソフト 1式

- (1) 静止画(.JPG、.PNG等)、動画(.mp4、.wmv等)、音声、Webコンテンツ(HTML、URL等)を容易に配信し、掲示できること。また、テキストのテロップ表示が可能なこと。文章が長い場合は、自動で画面スクロールをする機能があること。
- (2) 画面分割機能により画面分割が可能なこと。又、分割した画面のデータを簡単に登録し管理できること。
- (3) スケジュール管理機能を有し、各コンテンツのスケジュール配信が出来ること。
- (4) 異なるモニタの配信制御が可能であること。
- (5) コンテンツ作成/編集パソコンから、ディスプレイ表示されているスケジュールやコンテンツを確認可能なこと。
- (6) 複数のコンテンツ作成/編集パソコンから、コンテンツ配信用サーバのコンテンツ管理や送信設定等の制御が可能なこと。

4.14.4 デジタルサイネージシステム その他

- (1) 掲示板 配信・表示テストについては、全体接続試験を3回実施すること。
- (2) 壁面設置は耐震強度などを考慮し強固に設置をすること。
- (3) モニタに正常表示されているか確認するための仕組みを設けていること。
- (4) 本システムに必要なネットワーク(ツイストペアケーブル)及び機器に必要な電気は設置付近に準備するものとする。
- (5) デジタルサイネージシステム機器について、年2回の点検を行なうこと。点検費用は全て本調達に含めること。
- (6) 5年間保守を行うこと。

4.15 ファイルサーバ、文書管理 1式

4.15.1 ファイルサーバ兼文書管理サーバ 1式

- (1) サーバ上に個人フォルダ及び各グループの共有フォルダを有すること。
- (2) 稼動後に個人フォルダ、共有フォルダを事務局管理者が追加できること。
- (3) 事務局各室・各グループ、学部、学科、研究室単位等(以下「所属」という。)ごとに共有フォルダを作成し文書を格納できること。
- (4) 各フォルダには次のアクセス権が付与できること。
(ファイル参照権限・ファイル登録権限・ファイル削除権限・フォルダ作成権限)
- (5) アクセス権はユーザ単位、所属単位など、任意のグループ単位で設定できること。
- (6) 他のユーザや他の所属からはアクセスできない、参照できない設定が可能なこと。
- (7) キーワードでファイルの絞り込み検索ができ、検索結果は一覧で表示できること。
- (8) データを復元できるようにバックアップを保持し、システム管理者によりバックアップからの復元が可能であること。
- (9) 既設の事務用ファイルサーバのデータを移行すること。
- (10) 現行の文書管理システムサーバからの移行支援を行うこと。
- (11) 事務デスクトップ環境からもアクセスできること。
- (12) ファイルサーバの総容量として6TBの容量が使用できること。
- (13) 職員間の共有だけでなく、教員とのファイル共有できる領域も有し、教員との共有フォルダは教育ネットワークからのアクセスが行えること。
職員間のみの共有フォルダは教育ネットワークからのアクセスが行えないこと。
- (14) ログの取得等によりセキュリティを確保すること。
- (15) ファイルの一括登録や一括ダウンロードの機能を持つこと。

4.16 スケジュールシステム

4.16.1 基本要件

- (1) 大学執行部および事務職員用のスケジュールシステムとして、100ユーザ分のライセンスを有すること。
- (2) 将来におけるデータ量増加に対応できる柔軟なシステムであること。
- (3) システム利用にあたっては、ブラウザのみで利用することが可能なこととし、その他のプログラムなどをインストールする必要がないこと。
- (4) ユーザーIDとパスワードによってログインするものとし、ユーザーIDによって、必要に応じてアクセス制御が可能なこと。
- (5) ログイン認証時の認証方式(標準認証またはLDAP認証)を設定できること。
必要に応じてユーザーの操作履歴など監査用のログの出力が可能なこと。
- (6) 監査用のログについては、出力有無や出力レベルの設定ができること。
- (7) 将来、利用ユーザー数が増加した場合でも高速処理のできるオープンソースのデータベースをプログラム内に内包していること。
- (8) データベースはグループウェアと同梱されているものとし、別途データベース関連の構築を必要としないシステムであること。
- (9) 各機能の操作方法のヘルプ画面を、インターネット上のコンテンツを参照する必要なく表示できること。
- (10) 各機能のアイコン表示部分を表示したり隠したりすることができること。
- (11) ユーザー追加が必要となった場合、1ユーザー単位で追加可能なこと。
- (12) 添付画像はサムネイル表示(縮小表示)ができること。
- (13) クライアントOSと対応ブラウザは下記の通りとすること。
 - ・ Windows: Internet Explorer 11、Microsoft Edge(※)、Mozilla Firefox(※)、Google Chrome(※)
 - ・ Macintosh: Safari(※)、Mozilla Firefox(※)
 - ・ iPhone/iPad: iOS9/10/11、Safari
 - ・ Android: Android Chrome※ 導入時の最新版に対応すること。

4.16.2 管理機能要件

- (1) 組織に合わせたアクセス制御が可能なこと。
- (2) ユーザー情報は組織ごとに運用管理者を設定でき、運用管理者ユーザーの追加、変更、削除等が可能なこと。
- (3) ユーザー情報の項目を自由に追加できること。
- (4) 組織の事前設定(反映日時の設定)ができること。
- (5) 兼務対応として、ユーザーが複数の組織に所属する設定が可能なこと。
- (6) データを保持したままユーザーを停止することができること。
また、停止したユーザーはライセンス数としてカウントされないこと。
- (7) 各アプリケーションに、閲覧、登録、ダウンロードなどの監査用ログを取得が可能であること。
- (8) 出力されたログをアーカイブし、保存する機能を有すること。

4.16.3 機能要件(スケジュール管理)

- (1) 各職員のスケジュールを簡単に閲覧できること。
- (2) スケジュールについては、個人、組織ごとに1日、1週間、また個人ごとに1月のスケジュールの閲覧が可能であること。
- (3) スケジュールの一覧画面ではタイトルを全て表示/一部表示など、表示を簡素化し、スクロールを少なくすることができること。
- (4) 個人の日予定/週予定はドラッグ&ドロップで移動できること。なお、ドラッグ&ドロップの使用は管理者で設定できること。
- (5) 日表示画面と週表示画面では、複数のユーザーや施設を自由に選択して、1つのビューに予定を並べて表示できること。
- (6) 複数のユーザーを選択して、予定の空き時間を検索できること。
- (7) スケジュールは種別によって色分けできること。
- (8) スケジュールにファイルを添付できること。
- (9) レイアウトが崩れないようスケジュールの印刷画面(個人月表示、個人週表示)を用意していること。
又は、印刷用レイアウトを表示できること。
- (10) 個人のスケジュールの内容をCSVファイルに出力できること。
- (11) 繰り返しの予定、パナーの予定の登録が可能であること。
- (12) 権限の設定により、自分が所属している・いないに関わらず、組織別にスケジュールを一覧表示することが可能なこと。
- (13) 組織とは別に、複数ユーザーのスケジュールを同時確認するため、各ユーザが任意のグループを設定できること。
- (14) 運用方針により、個人、組織での「アクセス制限」、「閲覧制限」などの設定が可能であること。
- (15) 個別スケジュールごとに、公開、非公開、公開先の指定ができること。
- (16) 予定の公開先には、ユーザーに加えて、組織を設定できること。
- (17) 予定の公開先の初期値(公開、非公開、または、公開先を設定する)を、システム管理者が設定できること。
- (18) 他人が自分のスケジュールを変更、追加した場合に通知が来ること。
- (19) 予定の一覧画面上から、ダブルクリックにより予定の簡易登録画面がポップアップし、予定を登録できること。
- (20) スケジュールは参加者に対する出欠確認機能を有すること。
- (21) 出欠確認機能は有効/無効と初期値を設定できること。
- (22) 自分が回答しなければならない出欠確認予定の件数が最新情報に通知されること。
- (23) 出欠の回答とともにコメントが登録できること。
- (24) 参加者から出欠の回答があった場合、スケジュール登録者の最新情報に通知されること。
- (25) 参加者の出欠回答状況を一覧で確認でき、回答日時とコメントも確認できること。
- (26) 参加者を出席・欠席・未回答のカテゴリで絞り込めること。
- (27) 出欠確認の一覧画面で、欠席回答した予定を確認でき、参加に変更できること。
- (28) 出欠確認が未回答の予定はスケジュール画面上で判別できること。
- (29) VPN接続等によりセキュリティを確保した上で、パソコンやスマートフォンなどで学外からもシステムにアクセスできること。

- (30) 10分又はそれ以下の単位で予定を登録できること。
- (31) 複写などの簡単な作業で他者へ予定を登録できること。
- (32) 同一の時間帯に複数の予定を登録できること。
- (33) 公用車等の共用設備の予約・管理機能を有すること。又は、4.10ポータルシステムで同様の機能を有すること。
- (34) 管理する設備をグループごとに分類して表示できること。又は、4.10ポータルシステムで同様の機能を有すること。
- (35) スケジュールの共有範囲は、ライセンスの範囲内で「大学執行部・事務職員のグループ」及び「その他教員グループ(各学部・研究科、広島平和研究所ごと)」等に分けて設定できること(その他教員グループからは、大学執行部等のスケジュールは閲覧できないよう設定可能にすること)。

4.17 出席管理システム 1式

4.17.1 出席管理システム 1式

- (1) 学生は、スマートフォンを使い自身が履修している講義に対して講義担当教員の設定条件において出席の応答を行うことができること。
- (2) 講義担当教員は、自身が担当している講義について出席応答の条件を容易に設定できること。
- (3) 出席応答時に講義担当教員が指定したキーフレーズの入力を求める等、代理や成りすましなどの不正な出席登録の防止策を有すること。
- (4) 出席応答は、IPアドレスの制限ができること。
- (5) 出席応答を行ったパソコン等のIPアドレス、登録日時などのログ取得が行えること
- (6) 学生は、講義別の出欠一覧が参照できること。
- (7) 教職員は、学生ごとに授業の出欠一覧が参照できること。
- (8) 教職員は、講義ごとに学生の出欠一覧が参照できること。
- (9) 教職員は、所属ごとに学生の出席率一覧が参照できること。
- (10) 教職員は、履修登録学生の出欠状況を入力・修正することができること。
- (11) 出欠状況をCSVデータでインポートおよびエクスポートできること。
- (12) 出席データは教務システム、学生プロフィールシステムに連携されること。

4.18 サテライトキャンパス

4.18.1 サテライトキャンパス用端末 30式

サテライトキャンパス用端末は、公立大学法人広島市立大学サテライトキャンパスのセミナールーム1に1台、セミナールーム2に1台、PCルームに25台、小教室に1台、受付に1台、予備1台の計30台導入し、以下の仕様を有すること。

- (1) 導入する端末はノート型とし、仕様は教育システムの貸出ノートPCと同一であること。
- (2) 本機器から教育システムの授業デスクトップ環境および学外者用デスクトップ環境が利用できること。
- (3) 本機器を公立大学法人広島市立大学サテライトキャンパスに必要な数を納品し、本学の指示により、必要な設置・設定を行うこと。

4.19 その他

4.19.1 現行システムからのデータ移行要件

現行システムからのデータ抽出は本学の負担とし、以下の移行作業は、本学と調整の上、納入業者の責任において行うこと。

- (1) 移行対象は、教務、就職、入試、証明書発行、保健、教員、ポータル、学生プロフィールの8システムとする。
- (2) 現行システム上のすべてのデータを新システムにスムーズに移行でき、移行期間も必要最小限とするよう配慮すること。
- (3) 移行期間中においても必要な業務については現行システムにて、支障なく行えるとともに、移行期間中のデータ差分を含めすべて新システムへ移行すること。
- (4) 移行データについては、全てのデータが漏れなく移行されているかの検証結果を提示すること。特に、離籍生を含む全学生の成績情報については、現行システムの成績原簿または成績データとの突合せを実施すること。
- (5) 移行後のデータをもとに、新システムが業務に支障をきたすことなく円滑に運用を再開できること。
- (6) 移行作業、システム導入作業については、スケジュールを提案すること。

4.19.2 導入教育支援

- (1) 導入システムおよび学務事務業務を熟知したシステムエンジニアを含む体制を構成し、連絡体制を提示すること。
- (2) システム導入後、ユーザー側がシステムの運用に習熟するまでは運用を指導できる人材を派遣すること。また、大学の求めに応じ、教職員を対象とした利用説明会を開催すること。
- (3) 導入する事務システムの日本語マニュアルは電子データ(PDFファイル等)で提供すること。

4.19.3 保守支援

- (1) 導入システムのハードウェア・ソフトウェアの保守及びシステムエンジニアのサポートは5年間行なうこと。ただし、サテライトキャンパス用端末についての保守は含めない。
- (2) 導入システムおよび学務事務業務を熟知したシステムエンジニアを含む体制を構成し、障害発生時の連絡体制を提示すること。
- (3) 以下の業務については、迅速かつ正確な処理が必要な業務であるため、本学にて学務事務業務を熟知したシステムエンジニアによる現地立会いや操作説明を実施すること。
(ア)学務システム(教務、就職、保健)

- ・新年度に向けた授業時間割登録、カリキュラム登録に対する設定支援
 - ・次年度シラバス登録準備および公開情報作成時の設定支援
 - ・新入生向けネットワークガイダンス時に、本学から学生に対してWeb履修の操作説明を行うため、ガイダンスへの立会いおよび問合せ対応
 - ・履修申請期間中の問合せおよび、履修申請後の履修チェック、進級卒業見込判定の立会い
 - ・成績登録期間中の問合せおよび、成績登録後の進級卒業判定の立会い
 - ・進級卒業処理および学期末／年度末処理の立会い
 - ・進路情報登録のための卒業対象学生登録の立会い
 - ・健康診断結果一括ファイル登録の立会い
- (イ)学務システム(入試)
- ・新年度入試制度に対する追加修正の設定支援
 - ・志願者(学部推薦入試、学部一般入試)一括登録時の立会い
 - ・大学入試センターとのデータ(志願者データ/センター試験成績データ/合格者データ)送受信時の立会い
 - ・個別試験採点結果の一括取込時の立会い
 - ・入試判定会議用の判定資料作成時の立会い
 - ・合否判定結果の登録および合格発表準備時の立会い
 - ・教務システムへの新入生データ連携時の立会い
- (ウ)教員システム
- ・researchmapへの一括データ提供ファイル作成時の立会い
 - ・入力項目および公開項目の追加時の設定支援
- (4) 障害対応、問合せ対応時の調査のため、保守業者による遠隔操作が可能であること。

V 図書館システム

5 図書館システム 1式

図書館システムは、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とする。
将来性、発展性、柔軟性、拡張性に富むものとし、本学の図書館構成を考慮したシステムであることが必要である。

5.1 図書館システム構築形態

本システムはデータセンターに設置の本学の情報ネットワーク基盤上で構築(オンプレ構築)、またはクラウドサービスで提供すること。

5.1.1 共通要件

- (1) NACSIS-CAT、NACSIS-ILL等、国立情報学研究所(NII)の全てのサービスが学内LANを通じて利用できること。CATPに対応できること。
- (2) 国立情報学研究所(NII)にSINET経由で接続し、同センターの提供する各種サービス(NACSIS-CAT/ILL等)が利用できること。
- (3) 本システムは他大学(平成27年度以降において、30大学以上)で納入実績があり、かつ中規模大学(蔵書30万冊以上)での稼働実績を複数有していること。
- (4) システムの導入とチューニング及びそれらの修正や保守は受注者が提供すること。また、その作業に当たっては、本学の日常業務に大きな支障を与えないこと。

5.1.2 オンプレ構築の要件(クラウドサービス提供の場合は本要件を満たす必要はない)

- (1) 図書館システムが稼動するうえで、必要となるサーバを仮想サーバ基盤上に必要数準備すること。
- (2) なおサーバの必要要件は「I 情報基盤ネットワークシステム ネットワークサービス」の仕様に準ずること。

5.1.3 クラウドサービスの要件(オンプレ構築の場合は本要件を満たす必要はない)

- (1) 提供するクラウドサービスはSINET5の拠点ノードと同じ、または100Mbps以上の専用回線で直結のデータセンターで提供され、学内LANで利用時と同等のレスポンスで利用できること。
- (2) クラウドサービスは本学のネットワークからSINET5へL2 VPS(タグVLAN)を用いて利用すること。また、そのための設定等も行うこと。
- (3) 本学ネットワーク以外から利用する場合にはWAFの機能を提供すること。
- (4) 図書館システムが稼動するうえで、必要な性能をもつクラウドサービスであること。
- (5) 図書館ウェブサイト(1.2.10に記載)は本学の情報ネットワーク基盤に仮想サーバを設置して提供すること。

5.2 図書館システム業務要件

5.2.1 図書館システム共通要件

- (1) システムを本学の運用に合わせて設定のうえ提供すること。
- (2) 英語や中国語、韓国語などの多言語文字を表示及び入出力する機能を有すること。
- (3) 同一ウィンドウのタブ内で複数の業務を切り替えて利用できること。
また必要に応じて同一端末上の複数のウィンドウで同一あるいは異なる業務を並行して行えること。
- (4) 一覧表示画面において表示項目の選択及び項目を指定したソートができること。また、一覧表示されたデータのExcel・CSVファイル出力ができること。また、これらの操作はいずれもGUI画面上の操作により行えること。
- (5) Excel・CSVファイルへの出力項目を保存し、次回から利用できること。
- (6) 利用権限の設定により、作業者が利用可能な画面を制限できること。
また、メニュー画面には利用権限のある業務のみを表示できること。
- (7) 帳票印刷の方式として、プレビュー印刷が可能なこと。
また、帳票はExcel形式またはPDF形式にて出力可能なこと。
- (8) 現行システムのデータ継承ができること。
- (9) 日本語処理に優れ、操作性がよく、管理運用が容易であること。
- (10) 蔵書検索など、利用者への情報サービスは各種クライアント環境から多様なユーザーインターフェース(インターネット、携帯電話、タブレット機器など)で利用できること。
- (11) 入出力文字種(エンコード)はUCSを基本とすること。
- (12) データベース更新を伴う処理を実行する場合は、画面に通知を行うこと。また更新キャンセルが選択できること。
- (13) システムの運用においては、全学共通アカウント及びパスワードで共通認証基盤の個人認証を行うこと。
- (14) 各業務における定型な帳票及び統計情報を出力する機能を有すること。
- (15) 各業務画面においては、ヘッダ部分など判り易い位置に現在ログイン中のユーザーを表示すること。
- (16) 入力画面において、必須入力項目と任意入力項目の違いが容易に判別できること。
- (17) 業務システムにおいて共通利用可能な業者情報を登録できること。
- (18) 業者情報は、住所、電話番号、FAX番号、Eメールアドレス等を格納でき、業者コード、業者正式名、略称などにより検索できること。
- (19) コード情報は業務用サーバで集中管理すること。またWebブラウザからメンテナンスが行えること。
- (20) システム運用中でもコードファイルのメンテナンスが行えること。また業務システムにおいては、システムを再起動することなくコードの修正内容を一括反映できること。
- (21) 7曜式カレンダー画面により1日ごとの開館/閉館を管理できること。
- (22) カレンダー情報はサーバサイドで集中管理すること。またWebブラウザからメンテナンスが行えること。
- (23) システム運用中でもカレンダーのメンテナンスが行えること。

また、システムを再起動することなく修正内容を一括反映できること。

5.2.2 図書管理

5.2.2.1 選書

- (1) NACSIS-CATからデータを取り込み選書に利用できること。
- (2) 選書で作成した情報を発注・受入で流用できること。
- (3) 発注以降の各段階のデータとの重複チェックができること。
- (4) 選定済みデータでの一括発注処理ができること。
- (5) Webの画面で利用者からの購入依頼を受け付けること。

5.2.2.2 発注

- (1) 発注・契約に必要な書誌情報はNACSIS-CATからダウンロードして利用できること。
また、オリジナル作成も可能なこと。
- (2) 発注中データ及び所蔵データに対する重複チェックができること。
- (3) 継続物の発注処理が行なえること。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。
- (4) 発注状態をオンライン画面から変更できること。
- (5) 購入希望者を利用者データベースに登録済の利用者番号で指定できること。
- (6) 自動的に割引率、税率、レート処理ができること。
- (7) 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) 絶版など、納入不可のデータ管理ができること。
- (9) 発注ごとに、受入後に利用者に対してメールによる通知処理ができること。
- (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、貸出区分、備消区分)を発注時に設定できること。
- (11) 複本の発注時に、ローカルの既存の書誌を流用できること。書誌は書誌ID,ISBN,書名で検索できること。
- (12) 既存の発注データの値を流用した発注処理ができること。

5.2.2.3 受入

- (1) 発注データを取り込み、受入データを作成することができること。
- (2) NACSIS-CATからデータを取り込み受入に利用できること。
- (3) 継続物の受入処理が行なえること。セット物の受入処理が行えること。
- (4) 寄贈図書の受入処理が行えること。
- (5) 受入段階で画面からの資料番号の登録が可能なこと。
- (6) 受入番号を自動付与して、受入データの管理ができること。
- (7) 発注冊数を超えて受け入れることが可能なこと。

5.2.2.4 支払

- (1) 支払及び解除が受入データ1件毎に設定できること。
- (2) 支払状態をオンライン画面から変更できること。
- (3) 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。

5.2.2.5 その他

- (1) 様々な抽出条件を指定し、Excel・CSVデータに変換して出力できること。
- (2) 各種帳票、統計リストの出力が行えること。
- (3) 未着リストを出力できること。リストは単行物と継続物を選択して出力できること。
- (4) 発注データの画面から対象書誌を検索して目録画面を起動できること。
- (5) 発注データを一括して更新することができること。

5.2.3 雑誌管理

5.2.3.1 発注・契約

- (1) 同一年度、同一予算における発注データに対する重複チェックができること。
- (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。
- (3) 契約・精算状態をオンライン画面から変更できること。
- (4) 購入希望者を利用者データベースに登録済の利用者番号で指定できること。
- (5) 自動的に割引率、税率、レート、手数料の処理ができること。
- (6) 前年度／次年度の発注契約情報を呼び出せること。
- (7) 発注管理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) 発注作成画面から該当データの書誌修正画面を呼び出せること。
- (9) 発注情報の取消がオンラインで行なえること。
- (10) 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。
- (11) 新規及び中止雑誌の登録、修正、削除ができること。
- (12) 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可能なこと。
- (13) 発注情報の一括更新ができること。

5.2.3.2 受入

- (1) 今回受入巻号と発行日の予測値が入力フィールドにプリセットされること。
- (2) 受入画面から巻号情報の修正ができること。

- (3) 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。
- (4) 受入画面から該当データの書誌修正画面を呼び出せること。
- (5) 複本契約の場合は、複本一覧が画面に表示されること。
- (6) 受入画面から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。
- (7) 受入情報の削除がオンラインから行えること。
- (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。
- (9) 巻号単位に資料番号を登録し閲覧貸出ができること。
- (10) 購入及び寄贈雑誌の受入処理が行えること。
- (11) 受入雑誌の一覧を出力できること。
- (12) 受入処理で配架場所を表示できること。
- (13) 受入データから雑誌目録の所蔵項目(巻号式、年月式)を自動編集し、OPACに反映できること。
- (14) 発注受入情報から所蔵情報を一括処理にて自動的に作成できること。

5.2.3.3 支払・精算

- (1) 支払保留・解除が発注データ1件毎に設定できること。
- (2) 支払状態をオンライン画面から変更できること。
- (3) 前金、後金、精算の処理が可能なこと。
- (4) 支払番号を自動付与して、支払処理を行えること。支払番号の手入力も可能なこと。

5.2.3.4 製本

- (1) 雑誌受入情報を流用して製本発注情報が作成できること。
- (2) 製本仕様パターンを登録し製本発注処理で利用できること。
- (3) 予め設定した合本予定冊数に基づいて、合本データを作成できること。
- (4) 合本構成を変更した後に、再度合本予定冊数の構成に戻すことができること。
- (5) 製本データ毎に個々の製本仕様を設定できること。
- (6) 製本準備、製本発注・受入、製本支払処理ができること。
- (7) 製本情報の登録処理を行い、OPACに反映すること。
- (8) 製本情報に資料番号を登録できること。
- (9) 製本発注情報の修正・取消ができること。
- (10) 製本データの削除ができること。

5.2.3.5 その他

- (1) 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。
- (2) 様々な抽出条件を指定し、Excel・CSVデータに変換して出力できること。
- (3) 各種帳票、統計リストの出力が行えること。
- (4) 雑誌の刊行頻度に応じた未着リストを出力できること。
- (5) 雑誌書誌の変遷情報を、識別しやすい様に図式化し、画面上に表示する機能を有すること。

5.2.4 目録管理

5.2.4.1 目録管理

- (1) システムの目録規則は国立情報学研究所(NII)の定める目録規則に準拠すること。
- (2) ローカルデータベースとNACSIS-CATを順次検索できること。
- (3) NACSIS-CAT検索では参照MARCを順次検索できること。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) ローカルデータへの取り込み時に、NACSIS-CATの書誌データには存在しない巻号がローカルデータに存在した場合、メッセージが表示されること。
- (7) ローカルシステムとNACSISの画面を、色の相違等で容易に識別できること。
- (8) 目録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。
- (9) 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。
- (10) 統一書名典拠、著者名典拠の管理ができること。
- (11) 様々な抽出条件を指定し、Excel・CSVデータに変換して出力できること。
- (12) 所蔵データから請求記号ラベルをプリンターに出力できること。
- (13) CATPプロトコルを利用して図書所蔵及び雑誌所蔵データを一括アップロードできること。
- (14) NACSIS-CATの図書所蔵及び雑誌所蔵データを一括削除できること。
- (15) CATP形式のデータを一括登録することができること。
- (16) 書誌を統合する処理ができること。
- (17) 所蔵を他の書誌に付け替える処理ができること。
- (18) 発注受入処理を行わずに所蔵レコードを作成できること。
- (19) 所蔵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。
紛失及び除籍を解除するとOPACに現れること。
- (20) 雑誌の書誌で巻号パターン、発行年月パターン、号次最大値、製本用サイズを管理できること。
- (21) 雑誌の書誌で変遷誌名を管理できること。
- (22) 雑誌巻号に特集名を入力し、OPACで表示することが可能なこと。
- (23) 紛失日の範囲及び資料IDの入力で除籍処理を行えること。

- (24) 所蔵データからバーコードラベルをプリンターに出力できること。
- (25) 各種の帳票(紛失一覧、除籍一覧、原簿)を印刷できること。
- (26) 図書所蔵、雑誌受入データを一括更新できること。
- (27) 所蔵を持っていない書誌を一括して削除できること。
- (28) 書誌の削除時に、発注中、予約中の場合は削除できないこと。
- (29) ローカルシステムの図書と雑誌を同時に検索できること。
- (30) NACSIS-CATの図書と雑誌を同時に検索できること。
- (31) 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。
- (32) 電子ブック、電子ジャーナルの一括登録及び一括削除用のツールを備えていること。
- (33) 書誌・所蔵データに対し処理を行った場合、処理を行った日時、操作者、処理内容を保存し、参照できる機能を有すること。
- (34) 複本が存在する資料を抽出して、検索できること。
- (35) 貸出回数が少ない資料を抽出して、検索ができること。
- (36) NACSIS-CATの書誌をダウンロードする際には、リンク先の親書誌及び典拠も同時にダウンロードでき、ローカルDB上でNACSIS-CATと同等のリンク関係がNACSIS-CATのレコードIDにより自動形成されること。
- (37) 書誌ダウンロード処理では、NC書誌IDによりローカルDB内の同一書誌の存在チェックを自動的に行うこと。同一書誌が既に存在する場合にはダウンロードする/しないを選択できること。
- (38) ローカル書誌はレコード毎にNC置換可否の設定ができ、置換否の書誌は上書きされないこと。または、ローカル書誌の各項目(TR、ALなど)毎に上書き可否をあらかじめ設定できること。
- (39) 資料番号の重複チェックを行い、重複登録ができないこと。
- (40) ISBNが10桁、13桁どちらの入力でも双方の桁の資料の検索ができること。

5.2.4.2 所在管理・蔵書点検

- (1) 資料の所在管理ができること。
- (2) 資料IDの入力により、当該資料の所在の一括変更ができること。
- (3) ICタグリーダを用いた蔵書点検が可能なこと。
- (4) 配架場所により点検範囲を指定できること。
- (5) 紛失日や資料IDの入力により、紛失になった資料を一括して除籍できること。

5.2.5 閲覧管理

5.2.5.1 貸出・返却

- (1) 利用者番号、資料番号の入力にバーコードリーダー、ICカードリーダ、ICタグリーダ等が利用できること。
- (2) 自動貸出装置と連携すること。
- (3) 貸出返却画面において、利用者には知らせるメッセージを表示させることができること。
- (4) 資料番号を入力せずに延長処理が行えること。
- (5) 貸出区分を複数登録できること。
- (6) 返却期限日がカレンダーや貸出条件を元に自動で設定されること。また、マニュアルでも設定できること。
- (7) 未登録資料の貸出に対応できること。貸出時にタイトル、資料区分、取扱区分を貸出画面から簡易登録ができること。
- (8) 禁帯出資料の強制貸出機能を有すること。
- (9) カウンタ返却の他に直前の開館日の日付でブックポスト返却が行なえること。
- (10) 予約がかかった資料が返却された場合は画面にメッセージが表示されること。
- (11) 予約保留中の資料がある利用者がカウンタで貸出した場合は、画面に予約保留中資料があることを伝えるメッセージが表示されること。
- (12) 紛失中または除籍済みの未貸出資料を返却された場合に、画面にメッセージが表示されること。
- (13) 資料を延滞している利用者情報を読み込んだ際に、画面にメッセージが表示されること。
- (14) 利用者に対する連絡を貸出画面のメモ欄から確認できること。
- (15) 返却処理は利用者番号を読むことなく資料IDのみで可能なこと。
- (16) 資料番号を入力することで、資料の貸出・予約状況を確認できること。
- (17) 資料貸出時に、資料ごとに貸出メモの登録ができること。また、登録したメモ内容は、貸出/返却画面で確認できること。
- (18) 下記の条件の組み合わせにより、貸出冊数、貸出可否、返却期限及び延長回数などの貸出規定が自由に設定できること。なお、下記条件はコード表として管理され、自由に設定変更が可能なこと。
 - ・利用者の区分(学生、教員など)
 - ・貸出区分(一般図書、指定図書、禁帯出など)
 - ・貸出の種類(一般貸出、特別貸出など)
- (19) 延滞した利用者に対して、新規貸出の停止などのペナルティが与えられること。
- (20) 下記条件指定の組み合わせにより、貸出状況が自由に検索できる機能を有すること。
 - ・貸出状況(貸出中、延滞中など)
 - ・日付の種類(貸出日、返却予定日など)
 - ・日付の範囲(実際の日付で指定)
 - ・利用者の区分(学生、教員など)
 - ・資料の所在(図書館開架、研究室など)
 - ・貸出区分(一般図書、指定図書、禁帯出など)
 - ・貸出の種類(一般貸出、特別貸出など)
 - ・利用者ID
 - ・資料ID
- (21) 資料IDを読み込むと、資料の状況、利用状況が一覧で表示できること。

- ・資料の状況(未登録、紛失、除籍、複数あり)
 - ・利用状況(利用可・不可、貸出・延滞・予約)
- (22) ネットワーク等に支障が発生した場合には、オフラインによる貸出・返却処理を行う機能を有すること。
また、障害が復旧したときには、データの整合性をとって通常のオンライン貸出・返却データとして使用することができる機能を有すること。
 - (23) 貸出、返却、予約などの状況は、リアルタイムでOPACに反映されること。
 - (24) 貸出中資料の紛失処理を管理画面から行えること。
 - (25) 貸出返却画面から利用者の貸出情報・予約情報を参照できること。
 - (26) 利用者番号読み込み時に利用者本人確認の為の情報(氏名、利用者区分、所属)と連絡メモ、有効期限日、利用者証紛失回数を表示すること。
また、資料区分ごとの貸出限度冊数(及び貸出冊数)、当日に貸出を実施した場合の返却期限日を表示すること。
 - (27) 貸出処理した資料の一覧から書誌・所蔵の詳細表示画面に遷移して内容を確認できること。
 - (28) 返却処理した資料の一覧から書誌・所蔵の詳細表示画面に遷移して内容を確認できること。
 - (29) 処理が正常に行われなかった場合は、画面にエラー内容・事由を表示すること。
 - (30) 利用証を忘れた利用者に対しては氏名から貸出できること。
 - (31) 付録付き資料の場合、本体のみ貸出、本体+付録の貸出かを選択できること。

5.2.5.2 予約

- (1) 業務端末から貸出中資料及び未貸出資料に対して書誌単位、所蔵単位で複数の予約処理がかけられること。
- (2) 利用者がOPAC画面から、貸出中又は未貸出の資料に対して書誌単位の予約がかけられること。
また、既に予約がかかっている資料に対しても予約がかけられること。その際、予約前に待ち順番を表示すること。
- (3) 予約対象外資料を設定できること。
- (4) 予約や予約者に対して、予約の取り消しができること。
- (5) 利用者が予約を行う際に、認証によるセキュリティチェックを行うこと。
- (6) 予約の保留期限を計算する際に、休館日を日数のカウントに含めるかどうかを指定できること。

5.2.5.3 督促

- (1) 返却期限日の範囲及び延滞日数の範囲を指定して、延滞者のデータを抽出し、事務用リスト、掲示用リストを出力すること。
- (2) 延滞者に対して電子メールによる督促を行う機能を有すること。また、メールは自動送信を行うことも可能なこと。
- (3) 資料の貸出を受けている利用者に対し、返却期限日前に期限が近いことを知らせる返却期限日事前通知メールを自動送信できる機能を有すること。

5.2.5.4 利用者情報管理

- (1) 利用者情報を外部のデータより一括に登録・更新ができること。
- (2) 利用者情報を一括で登録した際に、エラーデータを確認できること。
- (3) 利用者情報の登録・修正・削除が行なえること。
- (4) 登録済の利用者情報を一括して更新できること。
- (5) 利用証の紛失処理が行えること。
- (6) 利用者個人情報の閲覧を制限できる機能を備えること。
- (7) 業務システム、OPACシステムで共通的に利用可能な利用者DBを有すること。
- (8) 利用者情報として、利用者番号、学生証番号、氏名、利用者区分、所属、学科、学年、登録日、有効期限日、連絡メモなどの管理情報と、生年月日、電話番号、住所、帰省先住所、メールアドレス、ID、パスワードなどの個人情報情報を有すること。

5.2.6 図書館間相互貸借

5.2.6.1 図書館間相互貸借

- (1) 国立情報学研究所(NII)に接続し、NACSIS-ILLでの文献複写及び現物貸借の依頼、受付処理ができること。
- (2) NACSIS-ILLからデータをダウンロードしてローカルILLデータ作成が行なえること。
- (3) NACSIS-ILL以外からの依頼情報を処理できること。その際、ローカル書誌を取り込むことができること。
- (4) ローカル側の参加組織データ、利用者データをメンテナンスできること。
なお、利用者データは閲覧管理と共用できること。
- (5) 図書館間相互貸借管理で必要とする帳票、統計リストを出力できること。
- (6) 利用者ごとの使用額の一覧を出力できること。
- (7) 資料の到着をユーザーにメールで通知できること。
- (8) 到着資料の利用者への引渡しと返却の管理ができること。
また、利用者から図書館への返却期限の設定ができること。
- (9) あらかじめ依頼先(受付候補館)を登録しておき、NACSIS-ILLへの依頼時に候補館を選択できること。
また、依頼画面上で変更できること。
- (10) あらかじめ依頼先(受付候補館)の優先順位を登録しておき、表示できること。
- (11) 利用者がウェブから依頼したデータを利用して、NACSIS-ILLへ依頼できること。
- (12) ISSNやISBNが入力されている場合には、そのデータを流用し書誌検索を行えること。
- (13) 受付時に自館の所蔵を画面または帳票に表示できること。
- (14) 料金相殺サービスの参加館を識別できること。
- (15) ローカルでILLデータを修正した場合に、処理者、処理日時、メモを記録できること。

5.2.7 予算管理

5.2.7.1 予算管理

- (1) 予算単位ごとに予算年度、予算額、残額、執行額、発注額を管理できること。
- (2) 執行額を集計できること。
- (3) 利用者が予算単位ごとの予算額、執行額、受入冊数、残額を確認できること。
自分で利用した予算の執行額、受入冊数を確認できること。
- (4) 帳票を出力できること。

5.2.8 目録検索(OPAC)

5.2.8.1 目録検索(OPAC)

- (1) 学内LANまたはインターネットを經由して、学内及び学外からの利用が可能であること。
- (2) Webサーバーを介し、ブラウザソフトによる利用ができること。
- (3) システムの更新処理の時間帯を除き24時間の利用が可能なこと。
- (4) オンラインヘルプ等の機能により使用法の説明等が参照できること。
- (5) 英語表示の画面に切り替えられること。また、表示する際の言語を利用者ごとに設定できること。
- (6) フリーキーワード(文字列)による検索ができること。
文字列全体での前方一致、後方一致、部分一致、完全一致検索が行えること。
- (7) キーワードの入力については、大文字・小文字、全角・半角が区別されることなく、正規化されて利用できること。
また、カタカナ表記の違い、記号(中点、カンマ等)、異体字漢字(国または國など)、音標記号つきアルファベットに対しても正規化されて利用できること。
- (8) 正規化のルールとしてNIIの漢字統合インデクスと同等の機能を有すること。
- (9) 蔵書100万冊以上で、ヒット件数5000件で3秒以内の応答実績があること。
また、最大60台の同時検索時でもエラーなく利用できること。
- (10) AND, OR, NOT 演算を使用して検索条件が指定できること。
- (11) 自然文検索が行えること。
また、自然文検索を行なうか否かを検索実施時に選択可能であり、同一画面内で選択状態が表示されること。
- (12) 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。
- (13) 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。
- (14) 図書館に独自のコード表や項目を、画面上で検索条件に指定できること。
- (15) 検索結果の画面表示は、一覧表示とその詳細表示ができること。
- (16) 検索結果に貸出中、予約保留中などの最新の状況を表示し、貸出中の資料については、返却予定日を表示できること。
- (17) 検索結果の一覧表示件数を画面から指定できること。
- (18) 一覧表示画面に、検索結果の件数とともに、以下の情報を表示できること。
 - 1) 簡易書誌情報(必要なデータがない場合は表示しない)
タイトル
著者
出版者
出版年 等
 - 2) 各レコードの表紙イメージ
 - 3) 資料フォーマットのイメージアイコン
 - 4) 資料状態
 - 5) 所蔵情報一覧表示画面に所在と請求記号を表示できること。
- (19) 各種ファセットにより絞り込みに対応していること。
- (20) 詳細表示画面では、ワンクリックで一覧表示画面の次及び前の資料の詳細表示画面への切り替えができること。
- (21) 導入する文献管理ツールへダイレクトエクスポートできること。
- (22) 詳細表示画面では、シリーズ名、著者名、件名のリンクから、それぞれ同じシリーズ、同じ著者、同じ件名の資料一覧を表示できること。
- (23) 詳細表示画面では、表示中の資料について、おすすめ(レコメンド)する資料を表示できること。
また、おすすめする資料の画像イメージを表示できること。
- (24) 詳細表示画面では、請求記号を背ラベルのイメージで表示できること。
- (25) 詳細情報画面では、図書、雑誌のそれぞれについて書誌単位、巻号単位の詳細情報を表示できること。
- (26) 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。
- (27) 書誌や所蔵について、図書館独自のコードや項目を表示できること。
- (28) OpenURLに対応し外部システムからデータを受け取り、ローカルの所蔵検索及び文献複写依頼へのデータ流用が可能なこと。但し、対象となる外部システムについては別途協議の上、決定するものとする。
- (29) Amazon、GoogleBooks提供の画像サービスとの連携により図書の画像イメージを表示する機能を備えること。
また、各画像サービスの利用規約に従い、正しく画像提供元へのリンクを表示すること。
- (30) BOOKデータASPサービスと連携し、目次・あらすじ情報及び書影情報を表示できること。
なお、費用は本調達に含めること。
- (31) magazineplus目次ASPサービスと連携し、目次情報を表示できること。
なお、費用は本調達に含めること。
- (32) よく読まれている資料(ベストリーダー)のランキングを表示することができること。
カテゴリ毎のランキングを表示できること。
- (33) 一覧表示画面及び詳細表示画面で、表示された資料を指定するブックマーク機能があること。

- また、異なる検索条件のブックマークを、まとめて表示・印刷ができること。
また、メール送信及びファイルダウンロードが可能なこと。
- (34) セキュリティのため、操作の終了によりブックマークを消すこと。
 - (35) スマートフォンからの利用について少なくともiOSとAndroidに対応すること。
以下の機能をスマートフォンに適した形式で利用できること。
 - ・検索・ファセットによる絞り込み
 - ・資料の予約
 - (36) アクセス数の集計ができること
 - (37) 少なくとも以下の図書検索サイトを検索語を引き継いで検索する機能を有し、検索結果をタブで切り替えて表示できること。
 - ・国立国会図書館、CiNii Books、CiNii Articles

5.2.8.2 ポータル機能

- (1) 利用者の個人用ページの提供が可能なこと。個人用ページはパスワードにより保護されること。
- (2) 利用者向けのお知らせを表示できること。
- (3) 利用者個人の以下の状況を表示できること。
 - ・貸出状況、貸出履歴、予約状況、文献複写依頼状況、現物借用依頼状況、図書購入依頼状況
- (4) 利用者個人用ページから、文献複写依頼、現物借用依頼、図書購入依頼が可能なこと。
また、自館の所蔵資料やNIIの総合目録データベースの検索結果から書誌データを流用できること。
- (5) 利用者個人用ページから、貸出延長、予約取消しが可能なこと。
- (6) 利用者個人用ページから、複写依頼、借用依頼の取消しが可能なこと。
- (7) 一度認証すれば、ログアウトあるいはタイムアウトするまで、認証の状態が保持されること。

5.2.8.3 リンクリゾルバ

- (1) 利用者にとって最適な学術情報資源にナビゲートする役割を果たすリンクリゾルバの機能を提供すること。
なお、費用は本調達に含めるものとする。
- (2) OpenURL (ANSI/NISO Z39.88-2004) を利用したリンクリゾルバ機能を有し、図書館所蔵の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。
- (3) OpenURL以外にも、出版社から直接入手した直リンク情報を用いた電子情報資源へのリンクが可能であること。
また、データベースごとに設定を選択できること。
- (4) 電子ジャーナル、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、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。
- (5) リンクリゾルバが対応可能なデータベース・検索エンジンがOpenURLに準拠し、書誌情報を送信できる場合は、これを受信し、適切なリソースへのリンクを提供できること。
- (6) 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。
 - 1) 電子ジャーナルの当該論文へのリンク
 - 2) OPACの当該書誌へのリンク
 - 3) ILL依頼へのリンク
 - 4) 指定した外部の電子情報資源へのリンク
- (7) 中間窓でリンクの種類(雑誌へのリンク・論文へのリンク)を利用者が選択できること。
- (8) 異字体検索機能を有すること。
- (9) ナレッジベースのメンテナンスは毎日実施され、情報が最新に維持されていること。
- (10) 画面デザインには以下の機能を有すること。
 - 1) 画面デザインのカスタマイズをユーザが実施できること。
 - 2) 自由にカスタムリンクを作成できること。
 - 3) 画像データを細かく配置できること。
 - 4) CSS(カスケードスタイルシート)を利用できること。
- (11) XMLAPI機能を利用し、外部システムからリンクリゾルバに登録した電子ジャーナル等のデータを利用できる機能を有しており、すでにOPACとの連携実績があること。
- (12) タイトル登録作業サービスを提供すること。
- (13) 電子ブックについてはチャプターレベルでのリンクが可能なこと。
- (14) 本学の要望をもとに画面デザイン案の提案を行うこと。
- (15) 現行システム(360Link)から移行ができること。

5.2.8.4 文献管理ツール

- (1) 利用者が収集した文献情報を任意に分類して管理するとともに、引用文献リストの作成等の作業支援を行うために、文献情報管理の機能を提供すること。なお、費用は本調達に含めるものとする。
- (2) サービスはASPで提供すること
- (3) OPACの検索結果をユーザ領域に取り込めること。
- (4) 利用者が文献情報を個別に追加、削除、修正できること。
- (5) フルテキスト情報を持つ文献については、直接フルテキストへリンクできること。
- (6) 利用者は任意のフォルダを作成し文献情報を組織化できること。
個々のデータは自由にフォルダ間を移動可能であること。
- (7) 文献情報を任意のフォーマットの引用文献リストとして出力できる機能を有すること。
- (8) BibTeX形式、EndNote形式及びテキスト形式の文献情報をインポートできること。
- (9) 文献情報をBibTeX形式、Endnote形式及びテキスト形式でエクスポートできること。
- (10) 任意の文献情報を他のユーザと共有する機能を有すること。

- (11) 文献情報の共有範囲を設定できること。
- (12) ファイル保存機能を有すること。
- (13) 管理者機能を有し、利用状況を確認できる機能を有すること。
- (14) 本学の希望する参考文献書式を全学に提供する機能を有すること。
- (15) 本学の希望する参考文献書式の作成代行サービスを提供すること。
- (16) シボレス認証に対応していること。
- (17) 現行システム(Refworks)から漏れなく整合性を保ち移行ができること。

5.2.9 統計機能

5.2.9.1 統計機能

- (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。
- (2) 集計結果はExcel・CSVへの出力が可能なこと。
- (3) 文部科学省及び日本図書館協会の統計データを集計できること。
- (4) 集計処理の終了を待つことなく、別の集計処理を実行できること。

5.3 図書館システムハードウェア機器

5.3.1 業務用端末 7式

- (1) 本機器は図書館業務用端末として、図書館1階事務室に7台設置すること。
- (2) バーコードリーダーを接続すること。
- (3) 3台に、ICタグリーダアンテナを接続すること。
- (4) VMware Horizon Client対応のHDDレスデスクトップ型ゼロクライアントもしくは、デスクトップ型シンクライアント端末であること。デスクトップ型シンクライアント端末の場合は、専用のアンチウイルスソフトの適用などを必要とすることなく、端末OSで利用できるサービスが限定されているなど、セキュリティ対策が十分に施されていること。
- (5) 有線LANとして、Gigabit Network Connectionに対応していること。
- (6) 外部接続用端子として、USBポートを2.0もしくは3.0で6つ以上有していること。
- (7) 最大解像度として、2,560 x 1,600以上に対応していること。
- (8) USB対応の日本語キーボードを搭載すること。
- (9) USB対応の光学マウスを搭載すること。
- (10) 18.5インチ以上かつWXGA以上の解像度をもち、1,600万色以上表示可能な液晶ディスプレイを有すること。

5.3.2 業務用デスクトップ型端末 2式

- (1) 本機器は図書館業務用端末として、デスクトップ型PCを図書館3階カウンタ内に2台設置し、以下の仕様を有すること。
- (2) バーコードリーダーを接続すること。
- (3) ICタグリーダアンテナを接続すること。
- (4) 本学所有の日本コントローラ製ICカードリーダーを接続すること。
- (5) CPUは、インテル® Core™ i3-6000Tプロセッサと同等以上の性能、機能を持つと判断されること。
- (6) 総主記憶容量は4GB以上であること。
- (7) 内蔵ハードディスクは500GB以上の実効容量を持つこと。
- (8) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (9) 18.5インチ以上かつWXGA以上の解像度をもち、1,600万色以上表示可能な液晶ディスプレイを有すること。
- (10) USB対応の日本語版109Aキーボードを搭載すること。
- (11) USB対応の光学マウスを搭載すること。
- (12) OSとしてWindows® 10 Professional 64bit の機能を有すること。
- (13) 本学所有のMicrosoft Office Professional Plus を導入すること。
- (14) 本学所有のウイルス対策ソフトを導入すること。

5.3.3 業務用ノート端末 3式

- (1) 本機器は図書館業務用端末として、ノートPCを図書館1階事務室に2台、図書館3階カウンタ内に1台設置し、次の仕様を有すること。
- (2) CPUは、インテル® Core™ i3-6000Uプロセッサ (3Mキャッシュ、最大 2.0 GHz) と同等以上の性能、機能を持つと判断されること。
- (3) 総主記憶容量は4GB以上であること。
- (4) 内蔵ディスクは256GB以上の実効容量を持ち、ソリッドステートドライブであること。
- (5) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (6) 14.0型ワイド(16:9)以上かつHD(1,366×768ドット)以上の解像度をもつ液晶ディスプレイを有すること。
- (7) IEEE 802.11acに対応していること。
- (8) バッテリ駆動時間が、最大約15時間(Mobile Mark測定法時)であること。
- (9) OSとしてWindows® 10 Professional 64bit の機能を有すること。
- (10) 本学所有のMicrosoft Office Professional Plus を導入すること。
- (11) 本学所有のウイルス対策ソフトを導入すること。

5.3.4 蔵書点検用ノート端末 2式

- (1) 本機器は、蔵書点検用PCとして、図書館内に保管すること。
- (2) CPUは、インテル® Core™ i3-6000Uプロセッサ (3Mキャッシュ、最大 2.0 GHz) と同等以上の性能、機能を持つと判断されること。

- (3) 総主記憶容量は4GB以上であること。
- (4) 内蔵ディスクは256GB以上の実効容量を持ち、ソリッドステートドライブであること。
- (5) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (6) 14.0型ワイド(16:9)以上かつHD(1,366×768ドット)以上の解像度をもつ液晶ディスプレイを有すること。
- (7) IEEE 802.11acに対応していること。
- (8) バッテリ駆動時間が、最大約15時間(Mobile Mark測定法時)であること。
- (9) OSとしてWindows® 10 Professional 64bit の機能を有すること。
- (10) 本学所有のMicrosoft Office Professional Plus を導入すること。
- (11) 本学所有のウィルス対策ソフトを導入すること。

5.3.5 管理用ノート端末 1式

- (1) 本機器は、図書システムの管理とオフライン貸出返却処理用として利用するため、図書館3階カウンタ内に保管し、以下の仕様を有すること。
- (2) CPUは、インテル® Core™ i3-6000Uプロセッサ(3Mキャッシュ、最大 2.0 GHz)と同等以上の性能、機能を持つと判断されること。
- (3) 総主記憶容量は4GB以上であること。
- (4) 内蔵ディスクは256GB以上の実効容量を持ち、ソリッドステートドライブであること。
- (5) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応のイーサネットインタフェースを1個以上搭載すること。
- (6) 14.0型ワイド(16:9)以上かつHD(1,366×768ドット)以上の解像度をもつ液晶ディスプレイを有すること。
- (7) IEEE 802.11acに対応していること。
- (8) バッテリ駆動時間が、最大約15時間(Mobile Mark測定法時)であること。
- (9) OSとしてWindows® 10 Professional 64bit の機能を有すること。
- (10) 本学所有のMicrosoft Office Professional Plus を導入すること。
- (11) 本学所有のウィルス対策ソフトを導入すること。

5.3.6 情報検索用端末 8式

- (1) 本機器は情報検索用として、端末8台を図書館3階情報検索コーナー、図書館2階及び1階閲覧コーナーに設置すること。
- (2) OPAC検索については、ネットワーク認証なしでアクセス可能とし、OPAC検索以外のWebサイト閲覧についてはネットワーク認証を経て利用できること。
- (3) VMware Horizon Client対応のHDDレスデスクトップ型ゼロクライアントもしくは、デスクトップ型シンクライアント端末であること。デスクトップ型シンクライアント端末の場合は、専用のアンチウィルスソフトの適用などを必要とすることなく、端末OSで利用できるサービスが限定されているなど、セキュリティ対策が十分に施されていること。
- (4) 有線LANとして、Gigabit Network Connectionに対応していること。
- (5) 外部接続用端子として、USBポートを2.0もしくは3.0で4つ以上有していること。
- (6) 最大解像度として、2,560 x 1,600以上に対応していること。
- (7) USB対応の日本語キーボードを搭載すること。
- (8) USB対応の光学マウスを搭載すること。
- (9) 18.5インチ以上かつWXGA以上の解像度を持ち、1,600万色以上表示可能な液晶ディスプレイを有すること。

5.3.7 貸出用デスクトップ型端末 10式

- (1) 本機器は自習での利用を目的として図書館3階自習スペースに設置すること。
- (2) 情報処理実習室と同じ環境で利用できる端末を設置すること。端末も情報処理実習室と同一機種の端末を設置すること。

5.3.8 モノクロレーザープリンタ 3台

- (1) 本機器は図書館3階カウンタ内、図書館1階事務室に設置すること。
- (2) レーザープリンタで、解像度は1,200dpi×1,200dpi相当以上であること。
- (3) A3～ハガキサイズの用紙に対応すること。
- (4) 100BASE-TX規格を自動認識するLANインタフェースポートを有すること。
- (5) ファーストプリントは9秒以内(A4横)であること。
- (6) 連続印刷速度は32ppm(A4横)以上であること。
- (7) 給紙量は標準トレイ275枚、手差しトレイ100枚以上であること。
- (8) ウォームアップは電源投入後20秒以下で完了すること。
- (9) 最大消費電力は975W以下であること。
- (10) 動作音は稼働時55dB以下であること。
- (11) 本学の指示により、所定のPCから印刷できるよう必要な設置・設定を行うこと。

5.3.9 カラー複合機 1台

- (1) 本機器は図書館1階事務室に設置すること。
- (2) プリント方式は、半導体レーザービーム走査+乾式二成分電子写真方式であること。
- (3) プリンタ機能・コピー機能・カラースキャナ機能を有していること。
- (4) 内蔵メモリは、1,024MB以上であること。
- (5) プリント速度は、A4でカラー印刷、モノクロ印刷ともに32枚/分以上であること。
- (6) 自動両面印刷対応であること。
- (7) 用紙サイズはA3まで対応であること。
- (8) 用紙カセットは、190枚×1段、305枚×1段、670枚×1段以上を有すること。

- (9) オートドキュメントフィーダを有すること。
- (10) スキャナの読取最大解像度は、9,600dpi以上であること。
- (11) スキャナは、自動両面原稿送りであること。
- (12) インターフェイスは、100Base-TX、Hi-Speed USBをそれぞれ1ポート以上有すること。
- (13) 本学の指示により、コピー及び所定の図書館用PCで印刷、データ取り込みできるよう必要な設置・設定を行うこと。

5.3.10 グループ閲覧室用大型液晶ディスプレイ 1式

- (1) 本機器はグループ学習用として図書館3階グループ閲覧室に設置し、以下の仕様を有すること。
- (2) 49型(16:9ワイド)以上のカラー液晶モニターであること。
- (3) 表示画素数はフルHD(1920*1080)対応で、最大表示色は1,677万色以上であること。
- (4) コントラスト比 1100:1、輝度 450cd/m²以上であること。
- (5) 上下左右178度の広視野角であること。
- (6) DVDプレーヤー、ビデオデッキなどの本学所有の機器が収納可能な可搬型ラックを備えること。また本学の指示により、その他の既設機器も含め接続を行うこと。
- (7) 可搬型ラック本体の材質は耐久性のある金属素材のものとし、盗難防止用にカギ付き扉があること。また大型液晶モニターと一体構造になるものとする。
- (8) ラック搭載状態で、モニターの中央の高さが約1300~1400mm程度可変調整が可能なこと。
- (9) デジタル(HDMI/DVI)信号が2系統、アナログ(RGB,コンポーネント,コンポジット,Sビデオ)信号が2系統、アナログ/デジタル兼用DVI端子が2系統計6系統の入力信号、入力した信号は全てHDMIで出力可能なマルチシグナル対応シームレススイッチャーを備えること。
- (10) マルチシグナル対応シームレススイッチャーのNTSC信号の出力解像度は、液晶モニターに適した映像信号に変換できること。
- (11) マルチシグナルスイッチャーは可搬型ラックに切替スイッチを新たに設け、手動操作により切り替え動作が可能なこと。また機器ラック(1U)の寸法で機器実装ができること。
- (12) 標準付属品(各機器、システム構成に必要なケーブル等)を具備していること。
- (13) 搬入、据付、調整まで全て受注者の負担で実施し運用テストまで行うこと。

5.3.11 ラーニングcommons用大型液晶ディスプレイ 2式

- (1) 本機器はグループ学習用として図書館3階ラーニングcommonsに設置し、以下の仕様を有すること。
- (2) 40型(16:9ワイド)以上のカラー液晶モニターであること。
- (3) 表示画素数はフルHD(1920*1080)対応で、最大表示色は1,677万色以上であること。
- (4) コントラスト比 3,000:1、輝度 300cd/m²以上であること。
- (5) 上下左右178度の広視野角であること。
- (6) タッチパネル機能を有し、PCレスでも簡易ホワイトボード機能が使用できること。
- (7) ワイヤレス接続が可能で、最大4画面まで分割して表示が可能なこと。
- (8) 可搬型スタンド本体の材質は耐久性のある金属素材のものとし、高さ調整・傾斜調整が出来るものであること。また大型液晶モニターと一体構造になるものものとする。画面センター目安は約800~1200mmとする。
- (9) 標準付属品(各機器、システム構成に必要なケーブル等)を具備していること。
- (10) 搬入、据付、調整まで全て受注者の負担で実施し運用テストまで行うこと。

5.3.12 ラーニングcommons用液晶プロジェクタ 2式

- (1) 本機器はグループ学習用として図書館3階ラーニングcommonsに設置し、以下の仕様を有すること。
- (2) 有効光束(明るさ)が3,700ルーメン以上であること。
- (3) 液晶パネル 画素数は水平 1,280 × 垂直 800 以上(WXGAリアル対応)であること。
- (4) コントラスト比 16,000:1 以上であること。
- (5) 電子黒板機能を有しており、最大6本のペンを使用して書き込みが可能であること。プロジェクタ単体でも電子黒板機能を使用できること。
- (6) 書き込んだデータは、画像データとして保存ができること。
- (7) リモコンにより、キャリブレーション(位置調整)を自動調整で行えること。
- (8) クイックスタート、ダイレクトパワーON/OFF機能を有していること。
- (9) 外形寸法 W:380,H:140,D:360、重量 約4.5kg 以下のものとする。

5.3.13 イーサネットスイッチングHUB(8ポート) 9式

- (1) イーサネットスイッチングHUB(8ポート)として、以下の仕様を有すること。
- (2) RJ-45オートセンシング10/100/1000ポートを8個以上有すること。
- (3) スループットは11.8Mpps以上であること。
- (4) 本機器は図書館本館内の情報機器接続用として適切な場所に設置すること。

5.3.14 イーサネットスイッチングHUB(16ポート) 7式

- (1) イーサネットスイッチングHUB(16ポート)として、以下の仕様を有すること。
- (2) RJ-45オートセンシング10/100/1000ポートを16個以上有すること。
- (3) スループットは23.8Mpps以上であること。
- (4) 本機器は図書館本館内の情報機器接続用として適切な場所に設置すること。

5.3.15 セキュリティ入退出ゲート 1式

- (1) 本機器は、図書館3階入口に設置し、入退出を制御し、以下の仕様を有すること。

- (2) 入退室制御装置からの入室又は退室指示信号により、自動的に開扉、通行の検知、通行後閉扉し、双方向通行が可能であること。
- (3) 車椅子使用者への配慮として、設置するゲートの内1通路は通路幅900mm以上とすること。
- (4) 省スペース性を考慮し、ゲート筐体の奥行は1100mm程度とすること。
- (5) 警報等の状態表示ランプは色覚障害者への配慮がなされていること。
- (6) 1通路あたり最大25人/分以上の通行処理能力を有すること。
- (7) 照合及び通行性を考慮し、カードリーダー照合面は筐体上部に設置できること。
- (8) 省消費電力を考慮し、待機時の消費電力は1通路あたり40W以下であること。
- (9) 外部からの接点信号により、入館専用または退館専用ゲートに切り替えることができること。
- (10) 火報信号など外部からの接点信号によりフラップを開扉し、不正立入などのエラー検知しないことができること。
- (11) 持出防止ゲートと連携できること。
- (12) ゲートを遠隔操作で開扉でき、1回開扉と連続開扉ができること。持出不正エラーも解除できること。
- (13) 照合結果をランプや音により通行者が認識できること。
- (14) カードをかざす照合部は発光し、通行者に分かりやすいものとする。
- (15) フラップは安全性に考慮した素材であること。
- (16) ドア強制押開き、共連れ、不正通行など発生時は、ブザー音と共に警報ランプが点滅し、監視員が異常を認識できること。
- (17) フラップ開閉回数を7桁カウントすることができ、消耗品の交換時期を認識することができること。
- (18) ゲート開閉速度や制御方法などの設定情報を保存し、設定変更することができること。
- (19) 共連れ、モーター異常などゲートのエラー情報をゲート装置内に100件以上保存でき、トラブル時に原因を調査する情報を残すことができること。
- (20) 電源断等により情報が消去されないこと。
- (21) 本学の学生証と職員証のフォーマット(FCFとSSFC)のICカード(Felica)により利用者認証し、利用者入退室を記録することとする。
- (22) 通行ゲートの入退室履歴から図書館利用者の集計ができること。
- (23) 入退室履歴は日時を指定して、データを抽出できること。
- (24) これらの記録、集計、データ抽出の結果はWebアプリケーションまたは管理ソフトで表示でき、Excel・CSVファイルとして出力できること。
- (25) (22)のアプリケーションが動作するサーバ等に必要な装置を用意すること。
仮想サーバや入退室制御装置で兼ねてもよいが、本来機能の動作に支障がないこと。
- (26) 導入後5年以上の安定した動作を保証すること。
- (27) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。

5.3.16 セキュリティゲート型アンテナ 1式

- (1) 本装置は業務用ノート端末に接続し、資料に貼付されたICタグの情報を検知して警告音を発し、以下の機能を有すること。
- (2) 通信周波数:13.56MHz
- (3) 動作温度:-10℃～+50℃
- (4) 規格:ISO15693に準拠したSLIXのICチップに対応していること。
- (5) インターフェース:TCP-IP/USB/RS-232Cに対応していること。
- (6) 発報:ICタグのAFI値を検知して警告音を発することができること。
- (7) 出力:発報時、接点信号及び検知したICタグのUIDを上位側へ出力できること。
- (8) ゲート側面は、利用者の衝突防止のため、躯体の視認性を考慮すること。
- (9) ゲート間隔は、車椅子の利用者がスムーズに通過できるよう、芯々1,000mmを確保した上でICタグが貼付された複数資料の検知が可能なこと。また、傘や携帯電話等を誤認識しないこと。
- (10) 複数の発報音に対応し、音量及び時間の調節が可能なこと。また、音声ガイドも選択できること。
- (11) 心臓ペースメーカー装着者等の利用者の要求により、電源ON/OFFが速やかに行えるようスイッチを任意の場所に取付可能なこと。
- (12) 貸出未処理の資料通過時に、業務用ノート端末にレスポンスよく資料名を表示できること。
また、該当資料コード・資料名・発生時刻等のログをとれること。
- (13) 導入後5年以上の安定した動作を保証すること。
- (14) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

5.3.17 据置型ICリーダアンテナ 5式

- (1) 本装置は、図書館1階事務室の業務用ゼロクライアント及び図書館3階カウンタ設置の業務用PCに接続し、以下の仕様を有すること。
- (2) 通信周波数:13.56MHz
- (3) 動作温度:-10℃～+50℃
- (4) 規格:ISO15693に準拠したSLIXのICチップに対応していること。
- (5) 出力:長期間の使用を考慮し、1.2W以下のこと。
- (6) インターフェース:TCP-IP/USB/RS-232Cに対応していること。
- (7) アンテナの厚み:カウンターの上に置いても支障ないよう、20mm以下であること。
- (8) 読取性能:ICタグを貼付した図書で10冊以上の読取性能があること。
- (9) ICタグが貼付された複数資料の貸出・返却時、ICチップの一括情報書換が可能なこと。
- (10) 導入後5年以上の安定した動作を保証すること。
- (11) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

5.3.18 ポータブルICリーダアンテナ 4式

- (1) 本機器は、業務PC及び蔵書点検用PCに接続し、以下の仕様を有すること。
- (2) 通信周波数:13.56MHz
- (3) 動作温度:-10℃～+50℃
- (4) 規格:ISO15693に準拠したSLIXのICチップに対応していること。
- (5) 出力:長期間の使用を考慮し、1.2W以下のこと。
- (6) インターフェース:USB/RS-232Cに対応していること。
- (7) ICハンディアンテナをリーダライタを経由してPCと接続し、読み取った結果をPCで確認できること。
- (8) アンテナ部は、長時間使用しても負担がかからない小型・軽量のハンディタイプであること。
- (9) スチール書架で、縦置き・横置きに関係なく、資料に貼付されたICタグをスムーズに読み取れること。
- (10) 5mm厚程度の資料をすみやかに判読可能なこと。
- (11) 書架の裏側を読まないよう、アンテナ部の周囲200mm程度内のデータを読取ることができること。
- (12) 一度の読取作業で同一図書を複数回読取った場合も一冊として処理すること。
- (13) 読み取ったICチップ内データの固有IDと資料コードを上位アプリ側に出力できること。
- (14) 読み取った資料の冊数・タイトル・資料コード等を接続されたPCの画面に表示できること。
- (15) 導入後5年以上の安定した動作を保証すること。
- (16) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

5.3.19 自動貸出機 1式

- (1) 本装置は、図書館3階に設置し、図書の自動貸出・貸出延長を行い、以下の仕様を有すること。
- (2) 通信周波数:13.56MHz
- (3) 動作温度:-10℃～+50℃
- (4) 規格:ISO15693に準拠したSLIXのICチップに対応していること。
- (5) 利用者がセルフで貸出・貸出延長が可能なこと。
- (6) 操作性を考慮し、ディスプレイはタッチパネル方式であること。
- (7) ICカードリーダを有し、Felicaによる利用者カード認証が可能なこと。
- (8) レシートプリンタを有し、貸出処理終了後、レシートを出力し、結果を確認できること。
- (9) ICタグを貼付した10冊の資料が処理できること。
- (10) ユニバーサルデザインに配慮した筐体及び機器配置であること。
- (11) 図書システムとの接続方式は、汎用性・実績のあるABC II プロトコルを用いること。
- (12) 1日の利用者数・貸出冊数の統計がとれること。
- (13) 画面は、背景が設定できる、適宜変更可能なこと。
- (14) ガイダンス・エラーメッセージは、環境設定等で変更可能なこと。
- (15) 利用者がメニューより日本語・英語が選択できること。
- (16) タグの読取確認のための冊数入力画面の表示/非表示が選択可能なこと。
- (17) レシートプリンタは、図書館からのお知らせが印字できること、また環境設定により内容の変更が可能なこと。
- (18) 貸出できない場合、その理由を表示し、貸出冊数とともに冊数を表示すること。
- (19) 図書システムとのIC連携機能が正常に動作すること。
- (20) 本学所有のウイルス対策ソフトを導入しセキュリティ対策を行うこと。
- (21) 導入後5年以上の安定した動作を保証すること。
- (22) 上記仕様を満たす場合は、本学が提供する現行機器の活用も可とする。ただし、リース満了時期までの保守をすること。

5.4 図書館ウェブサイト

5.4.1 図書館ウェブサイト

- (1) 本学が提供するコンテンツを利用し、現行ウェブサイトと同等のウェブサイトを提供すること。

5.4.2 ウェブサイトデザイン

- (1) パソコン、スマートフォン、タブレット等の端末の種類・画面サイズによって表示が最適化されるレスポンスデザインとする。
- (2) ユーザビリティ(ISO 9241-11/JIS Z 8521に対応するもの)に最大限配慮するとともに、アクセシビリティはウェブアクセシビリティに関する日本工業規格(JIS X 8341-3:2016)の適合レベルAAに準拠したものとすること。
- (3) 閲覧者が求める情報を迅速かつ迷わずに探し出せることを重要視する。
また、デザインや階層構造について最適と思われる提案を行うこと。
- (4) 種々のブラウザ(Internet Explorer、FireFox、Safari、Chrome、Microsoft Edge)等で等しい表示ができること。
必要に応じて最新バージョンに対応すること。
- (5) スマートフォン・タブレットはiOS、Androidに対応すること。
- (6) 表示文字を大・中・小と選択できる様にする。
- (7) 現行システムと同等の図書館案内の英語ページを作成すること。

5.4.3 CMS構築及び適用

- (1) 上記のデザインに基づき、CMS用のデザインテーマを構築し、適用すること。
- (2) 最新バージョンのCMS及び拡張機能に対応すること。
- (3) CMSは本学情報処理センターで準備する基本システム(Apache、PHP、DB)上で構築できるものを前提とし、基本システム上で動作すること。
- (4) 導入したCMSや拡張機能など、関連のアプリケーション及びプログラム等のセキュリティが常に確保されていること。
また、脆弱性等が発見された場合には、速やかにセキュリティ対策を講ずること。
※上記のとおり脆弱性が発見された場合には、バージョンアップ等の保守作業(セキュリティ確保等)を行うこと。
- (5) 本学のLDAP(Lightweight Directory Access Protocol)サーバーと連携できること。

- (6) 導入するCMSにより、システム内でのページ作成・仮保存・更新・公開等の一連の作業が行えるようにすること。

5.4.4 CMS機能要件

- (1) PC端末にソフトのインストールなどをする必要がないこと。
- (2) 利用者(作成者、管理者等)に応じて、ページ毎に操作できる権限(ページ、ファイルの作成、更新、修正、削除等)を設定し、制御できること。
[管理者] すべての管理機能にアクセスできるユーザー
[作成者] 自身が投稿したお知らせを編集、管理できるユーザー
- (3) 日本語・英語ページはCMSで作成可能なこと。
- (4) 文章入力や装飾などは、Wordと同等の操作で行えること。
- (5) 制作途中のページを一時的に保存し、再ログイン後編集を再開できること。
- (6) ページ(記事)を複製したものを新規ページとして作成できること。
- (7) ページを一時的に非公開とできること。(外部からは見られないが、CMS内にはファイルが存在。)
- (8) 表をCMS内で作成できること。また、表の加工(行、列の追加や削除・見出しセルの設定、幅のパーセント指定など)が、ソースを編集せずに簡易な作業で行えること。
- (9) 簡易な操作でページ内に画像を配置できること。
- (10) ページに各種ファイルを添付できること(Word、Excel、PDFは必須)。
- (11) ファイルを添付した際にファイルの種類やサイズの表記が本文中に挿入されること。
- (12) テキストや画像を組み合わせると部品化したもの(ライブラリ)や、よく使用するレイアウトのブロック要素などをシステムに登録でき、必要に応じて制作ページの中に張り付けることができること。
- (13) 編集ページでのプレビューが可能であること。
- (14) 管理者は、簡易な操作でCMS上にてユーザー情報の修正、追加、削除を行えること。
- (15) 情報を掲載する階層・カテゴリ(テーマ別分類)について、管理者にて変更が可能であること。
また、この変更がサイトマップに反映されること。
- (16) 各バナーの画像等をCMS内で管理できること。

5.4.5 ウェブサイト機能

- (1) メニューをマウスで選択した際にポップアップで次の階層の情報が表示できること。
- (2) 図書館新着情報を写真と文書で掲載できること。
- (3) 図書館からの新着お知らせ、過去の一覧を掲載できること。
また、掲載する情報を職員で選択でき、新着お知らせに表示できること。
- (4) カレンダーを1日単位、月単位で表示できること。
また、開館日や休館日といった状態に応じてカレンダー上の色の変更や時間の設定が容易にできること。
- (5) 図書館システムのMy Library(OPAC)へのログイン窓口を作成すること。
- (6) 各ページのフレームを協議の上で作成し、職員の簡易な操作により文書変更や画像等の更新ができること。
- (7) 蔵書検索窓口をトップページに表示すること。
- (8) お知らせ内容を用途別に把握できるアイコンを準備すること。
- (9) リンク先のデータ形式がわかるアイコンを設定できること。(Excel、Word、PDF、PPT等)
- (10) 下書き保存機能を有すること。
- (11) 1コンテンツ毎にURL情報を持つこと。
- (12) 更新方法や操作方法等について問合せに応じること。

5.4.6 既存コンテンツの整理と移行

- (1) 現行サイト(<http://www2.lib.hiroshima-cu.ac.jp/>)の既存コンテンツを整理・移行する。整理・移行に当たっては、本学職員と協議の上実施すること。
- (2) 既存コンテンツの整理と移行を踏まえた上で、リニューアル後のサイトマップを作成すること。

5.5 図書システム その他

5.5.1 データ移行

- (1) 現行システムからのデータ抽出は本学の負担とし、以下の移行作業は、本学と調整の上、納入業者の責任において行うこと。
- (2) 現行システムからの抽出データフォーマットは、現行システム業者で規定したものとする。
- (3) 現行システム上のすべてのデータを新システムにスムーズに移行でき、移行期間も必要最小限とするよう配慮すること。
- (4) 現行システム上の図書所蔵データ、図書書誌データ、利用者データ及びローカルの雑誌データ、その他業務上必要なデータについては、新システムにスムーズに移行でき、移行期間も極力短くできるよう実績のある移行ツール等を用いること。
- (5) 移行期間中においても必要な業務については、支障なく行えること。
- (6) 移行作業においてはデータの取扱を厳重に行い、個人情報等が流出・流用・改変されないことがないこと。
- (7) 現地での作業においては本学職員の指示に従うこと。

5.5.2 研修・支援体制

- (1) ハードウェア及びソフトウェアについてのシステム全体の設定・構成等日本語による基本マニュアルを冊子またはオンライン形式で1部以上提供すること。
- (2) 業務端末等の日本語操作マニュアルを冊子またはオンライン形式で1部以上提供すること。
- (3) システム導入の際、システム運用、端末操作等の教育、講習会を行うこと。
- (4) システムの改訂がある場合、その連絡、操作方法の教育を速やかに行うこと。

また、マニュアルの改訂も速やかに提出すること。

- (5) システムの運用について、協力体制をとること。
- (6) システムの利用や拡張の際に本学が行う各種質問等には、速やかに対応すること。
- (7) 導入システム及び図書館業務を熟知したシステムエンジニアを含む体制を構成し、連絡体制を提示すること。

5.5.3 保守支援

- (1) 保守支援は「7.3 保守・運用の要件」によること。ただし、業務用端末・情報検索用端末・貸出用デスクトップ型端末・入退出ゲートについての保守は本調達に含めない。
- (2) 図書館の本システムにバージョンアップ(リビジョンアップ)があった場合には、速やかに連絡し、本学と協議したうえで、必要な場合はバージョンアップ(リビジョンアップ)を行うこと。また、その際の費用は保守費用に含まれること。
- (3) 学術情報システム及びネットワークでの変更があった場合にも、ローカル側のシステムを含めた適切な対応をとり、変更のソフト及びパラメータ設定を適応すること。
- (4) 良好な運用の継続に備えるために、図書館と定期的(年間で10～12回)な会合をもち、システムの状態に関する報告を行うこと。

6.1 搬入、据付、調整条件

- (1) 各機器は本学指定の場所(サーバ類においては、本学が利用する学外データセンターに設置された19インチラック2本を含む)に設置できること。
- (2) 機器設置に関しては、現行システムからの移行をスムーズに行うことを前提に考え、併設運用を行ってもよい。なお、併設運用を行うに当たっては現行システムに発生する設定変更費用を本調達に含めること。
- (3) 移行にあたり、現行システムの情報取得などが必要な場合には本学の承認を得た上で実施すること。また、情報取得のために発生する費用は本調達に含めること。
- (4) 事務システムにおいては、稼動前に本番環境と同等の環境および同等のデータを用いた運用テストが可能であること。
- (5) 本システムの構築作業は、各作業工程における本学職員の負荷軽減に十分留意し、品質の確保、納期を厳守すること。
- (6) 各機器、システム構成に必要なケーブル等を含めること。
- (7) 搬入、据付、調整、ソフトインストール、システム運用テストまで全て受注者の負担で行うこと。
- (8) システムの移行については既存の環境設備、システム、ネットワークなどの継続性について配慮すること。
- (9) 同時期にデータセンターで稼働するHUNET2014、財務会計システム、事務局の仮想デスクトップシステム等が円滑に動作するようにスケジュール管理や協力して動作検証を行うこと。
- (10) 検取完了後速やかに完成図書を作成し提出すること。完成図書とは以下の通りである。
 - ・システム構成表および構成図
 - ・システム運用マニュアル
 - ・システム操作マニュアル
 - ・システム検証結果報告書ただし、情報処理センター実習室用AV機器と遠隔教育システムについては、以下の完成図書も別途作成し提出すること。
 - ・機器接続図
 - ・平面配置図および配線図
- (11) また完成図書作成に関わる費用はすべて受注者の負担とする。
- (12) システムの操作性については、本学と十分に協議を行い 要望に応じて改修・調整を行うこと。
- (13) 納入後、本格運用前に最低1回以上の取扱説明会を実施すること。
- (14) システム構築においてデータセンターの事前使用は6月下旬から開始し、大学との10Gbpsの回線は8月1日からとする。

6.2 撤去条件**6.2.1 撤去**

契約終了時には、調達機器を撤去すること。

6.2.2 将来的な他システムへのデータ移行要件

将来的に本システムから他システムへデータ移行の必要が発生した際には、本システムからデータを抽出すること。ただし、対象システムは教務システム、就職システム、入試システム、保健システム、教員システム、図書館システムとし、データフォーマットは本調達の受注業者側にて規定されたものとする。なお、データの抽出作業に必要な費用は本調達に含めること。

7.1 稼働維持支援サービスの概要

- (1) 本調達にて導入されるハードウェア及びソフトウェア製品の安定運用のため、システム全体の稼働維持支援を行うこと。
- (2) 稼働維持支援サービスを提供する組織・部門は、財団法人日本適合性認定協会または海外の認定機関によりISO9001の認証を得ていること。

7.2 稼働維持支援サービスの要件**7.2.1 全般**

- (1) 本学又は常駐システムエンジニアからの問合せに対し、問題解決のための調査・検討を行うこと。
- (2) 問合せは、電話またはメールにて受付を行えること。
- (3) 問題解決のためにシステムの設定変更・インストール作業が必要となった場合には、本学と協議の上実施すること。

7.2.2 定例会議・セキュリティミーティングへの参加

- (1) 月1回の定例会議に出席し、主要な関連ベンダを取りまとめて、障害対策状況や懸案事項に関する報告を行うこと。
- (2) 問合せの調査・検討結果は、問合せ者に電話・メールで回答するとともに、定例会にて報告を行うこと。
- (3) 月1回のセキュリティミーティングに出席し、納入システムのセキュリティ確保に当たること。
又、セキュリティ確保に当たっては、必要に応じて対策の立案を本学に代行して行い、常駐システムエンジニアを指揮し対策にあたること。

7.2.3 障害発生時対応

- (1) 障害発生時には速やかに業務を再開できるよう支援すること。
又、必要に応じて現地で常駐システムエンジニアを指揮し問題解決にあたること。
- (2) 障害切り分け、対策方法の提示を行い、最終的な判断のみを本学に仰ぐこと。
- (3) 障害対策により他システム等に影響を与える場合には、本学にその詳細を報告するとともに、本学との協議に速やかに応じること。
- (4) 障害対応においては再発防止の為の対策案を提示すること。
- (5) 障害対応状況・対策結果については、問合せ者に電話またはメールにて回答するとともに、定例会にて報告を行うこと。

7.2.4 予防保守

- (1) 納入システムにおいて、予防保守を目的とした対策が必要となった場合には、具体的対策方法を計画立案の上、本学へ報告を行うこと。
- (2) システム停止を伴う予防保守の場合には、事前にその重要性、影響範囲、影響時間等を本学に報告し、実施の有無については本学の指示に従うこと。

7.2.5 その他

- (1) 年1回の計画停電時は、運用停止・再開などの作業に協力すること。
- (2) 本システムとは別にシステムを調達(増設)する場合がありますので、システム連携が必要な場合には本学に協力すること。

7.3 保守・運用の要件**7.3.1 全般**

- (1) 導入システムのハードウェア・ソフトウェアの保守費用及びシステムエンジニアのサポート費用は本調達に含めること。
- (2) システムが安定稼働するまで、専任の技術者を派遣して対応すること。
- (3) 本学が導入システム上でシステム開発、変更を行う際、本学の要求に応じて支援を行うこと。
- (4) システム管理と運用に関して、技術的なサポートを行うこと。
- (5) システムのOS・アプリケーションに関する不具合対策版パッチが各ベンダーからリリースされた際に、速やかに業務システムに与える影響やリスクを判断し、本学と協議の上で必要に応じたパッチを適用できること。
- (6) 本学職員の指示により、計画停電・障害対応に伴うシステムの起動、停止時には協力すること。

7.3.2 障害対応

- (1) 本学からの障害発生連絡により原因切り分け、調査、復旧作業を行うこと。
遠隔操作による対応で解決できない場合には、現地対応を行うこと。
- (2) 障害対応において技術員の派遣の必要がある障害内容の時は、平日昼間であれば障害発生連絡から1時間以内に本学に派遣できること。
- (3) 障害発生時にネットワーク、業務システム等の各事業者と連携し障害対応を行い、対応完了時に報告を行うこと。
また、保守対象が障害の起因でない保守事業者に対しても復旧に必要な対応を求めた場合、対応すること。
- (4) 障害発生時以外でも本学から導入システムに関する電話・メールによる質問・問合せに対応すること。
- (5) 障害対応においては再発防止の為の対策案を提示すること。
- (6) 障害対応状況・対策結果については、問合せ者に電話またはメールにて回答するとともに、定例会にて報告を行うこと。

8.1 業務概要

広島市立大学情報ネットワークシステム機器一式に関する運用管理を行うこと。

- ①情報基盤ネットワーク・情報処理教育・大学情報サービス・図書館各システム・事務仮想デスクトップ・サテライトキャンパスの運用管理
- ②ヘルプデスク
- ③説明会
- ④行事対応

8.2 実施業務内容等

8.2.1 執行体制

- (1) 平成31年10月1日から平成36年9月30日まで広島市立大学情報処理センター内に運用管理業務遂行にあたって必要な要員を2名以上常駐させること。
なお、常駐させる要員については本委託業務専従とし、委託期間中の要員変更は本学の承認を得ること。
- (2) 業務時間は、原則として、以下に規定する日を除く日の9時00分から17時50分までとする。
 - ・日曜日及び土曜日
 - ・国民の祝日に関する法律(昭和23年法律第178号)に規定する休日
 - ・12月29日から1月3日まで
 - ・8月6日(平和記念日)規定時間以外の業務を行なった場合は、システム運用管理に支障の無い範囲で業務終了を早めるなどフレキシブルな対応も可能とすること。大学が授業と定める休日および上記業務時間外においても、システム・ネットワークの障害対応、バックアップ作業及び設定変更作業を行う必要がある場合には要員を確保し対応すること。その際には、代休取得可能とする。ただし、最低限1名は常駐業務に従事すること。
- (3) 常駐させる要員については、広島市立大学情報ネットワークシステム機器一式を構成する主要ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク又はこれらと同等のシステムにおいて3年以上の運用管理実績を有していること。運用管理実績を有していなくとも、構築実績、当該技能を有し、広島市立大学が本委託業務を遂行可能と認めた場合はその限りでない。主要ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、言語、システムを下記に記載する。
 - ・ネットワークSwitch(IPv6、OSPF、VLAN、acl)
 - ・ファイアウォール、IDS(パロアルトネットワークス PAシリーズ(*))
 - ・認証Switch(Apresia(*))
 - ・サーバ(DNS、Web、RADIUS、ネットワーク監視、VPN)
 - ・認証サーバ(LDAP、Active Directory)
 - ・メールサーバ(ウイルス検知及びスパム検知(Symantec.cloud(*))、スプール)、Webメール(Active! Mail(*))
 - ・ネットワーク管理サーバ(NetCrunch(*))
 - ・メーリングリストサーバ(fml(*))
 - ・ホスティングサーバ(HDE Controller(*))
 - ・PC(Vmware(*))
 - ・ファイルサーバ
 - ・プリンタ(オンデマンド出力、アカウント管理機能)
 - ・授業支援システム(IT's class(*))
 - ・大学情報サービスシステム(学務、教員、保健、証明書自動発行)
 - ・図書館システム
 - ・Perl、C、JAVA、シェルスクリプト、Windowsスクリプト、HTML、PHP(*): 現行での機器名称・システム名称を示す。
- (4) 広島市立大学情報ネットワークシステム機器一式の構築事業者、その他関連事業者と十分な連携を図り、本システムの安定運用を確実にすること。
- (5) 上記(1)から(4)を満たすための執行体制、常駐要員の運用管理業務遂行実績、及び運用管理業務実施計画を具体的に記載し書面で提出すること。この実施計画をもとに本学が実施遂行能力を判断する。また、本書面に記載された内容に具体性がないと認められた場合には、実施計画の修正を求めることがある。

8.3 運用管理実施項目

次の実施項目を広島市立大学の指示に基づき行うこと。

8.3.1 会議対応

- (1) 情報処理センター定例会議(1回/月)
- (2) 業者ミーティング(1回/月)
- (3) セキュリティミーティング(1回/月)

8.3.2 統計調査及び報告

- (1) 情報処理センター実習室実態調査及び報告書の作成(1回程度/年)
 - ・4階/5階実習室(Windows/Linux)の利用実績
 - ・4階/5階実習室のプリント枚数実績
- (2) ネットワーク利用実態調査及び報告書の作成(1回/月)

- ・不正無線APの調査、対象者および管理者へのヒアリング
- ・VLAN別のトラフィック通信量
- ・広島市のシステムバックアップのトラフィック通信量
- (3) 不正侵入検知装置により検知された通信の追跡調査及び報告書の作成(1回/月)
 - ・IDSシグニチャの検知結果と新規シグニチャの動向調査
 - ・対象者および管理者へのヒアリング
- (4) 認証装置(VPN、ネットワーク認証)利用実態調査及び報告書の作成(1回/月)
 - ・VPNの利用実績統計
 - ・ネットワーク認証の利用実績統計
- (5) サーバ機器利用実態調査及び報告書の作成(年1回程度)
 - ・全学Webサーバへのアクセス状況
 - ・認証(Radius)の利用実績
 - ・学術認証フェデレーション(Shibboleth)の利用実績
- (6) 月間作業報告書作成(1回/月)
 - ・日々の業務、対応内容の報告

8.3.3 申請受付に伴う関連機器設定変更やアカウント設定変更の対応

- (1) 新規アカウント及びアドレス申請等の受付時
- (2) ホスティングサーバ利用申請受付時
- (3) ファイアウォール設定変更申請受付時
- (4) 研究室単位でのメールウィルスチェック申請受付時
- (5) SPAMメールチェック申請受付時
- (6) ネットワークセグメント変更申請/変更受付時
- (7) DNSサーバ関連申請/変更受付時
- (8) メールサーバ関連申請/変更受付時
- (9) 学内無線LAN利用申請受付時
- (10) ゲストアカウント申請受付時
- (11) アドビ製品(CLPライセンス)のシリアル番号発行/ソフトウェア受付申請時
- (12) メールングリスト作成/変更受付時
- (13) 固定IPアドレス利用受付時
- (14) ネットワーク利用申請(例外)受付時
- (15) ブロードバンドルータ利用受付時
- (16) 教員用ファイルサーバ利用受付時

8.3.4 情報処理センター管理の各システム計算機・ネットワークの管理及び保守

- (1) 機器構成管理(ハードウェア、ソフトウェア、設置撤去対応等)を行うこと。
- (2) 論理構成管理(アプリケーションソフトウェア、ネットワーク等)を行うこと。
- (3) 運用スケジュールに沿った起動・停止操作を行うこと。
- (4) 各種システムファイル・ユーザファイルのバックアップ及び処理結果の確認を行うこと。
①週次:サーバ40台程度
- (5) 異動及び組織改正及び広島市立大学情報ネットワークシステムに接続されるシステムの変更に係わる設定変更作業として、アカウント追加及び削除、権限設定変更、組織名称変更、利用者環境作成及び削除(メール、ホームディレクトリ、端末利用環境ファイル設定等)、履修科目グループ設定、履修者登録削除を行うこと。
また、これに関連した認証サーバ設定変更を行うこと。
特に、新年度当初(4月)には、新規利用者(約600名)のアカウント一括登録、利用者環境整備、学務システム及び教務システムへの反映について、関連部署との調整、準備を迅速に行うこと。
入学オリエンテーションに支障がないよう準備、対応を行うこと。
(2日以内に完了させる必要がある。)また、学務システム及び教務システムへの反映にあたり、学務システム及び教務システムの操作が必要であるため、その操作方法を習得し、操作を行うこと。
- (6) 繁忙期におけるサーバ構成の動的変更(年2回程度)を行うこと。
- (7) 長期休暇時における実習室利用時間、プリンタ印刷モード等の設定変更(1回/半年)を行うこと。
- (8) OS、システム設定の管理、更新、及び更新後の動作確認を行うこと。
- (9) 各種アプリケーションプログラムの更新、及び更新後の動作確認を行うこと。
利用者からの要望に応じてアプリケーションの構成を変更する際は、既存との整合性等を調査し、適用可否を調査すること。
また、定期的なログ採取、ログの整理、設定ファイルの自動更新等システムの管理、運用で必要となるスクリプト等の作成を行うこと。
- (10) 業務開始時に全端末の起動状態確認を行うこと。
- (11) 稼働監視(CPU、メモリ、空き領域、利用状況、障害等の監視)を行うこと。
- (12) 各種ログの内容確認、及び定期的なアーカイブ(毎日)を行うこと。
- (13) セキュリティ修正パッチの適用、及び適用後の動作確認(1回/月)を行うこと。
- (14) セキュリティ(フィルタリング、SPAM、証明書、ネットワーク認証等)対応を行うこと。
- (15) セキュリティチェック(パスワード強度、ウイルス感染、脆弱性調査対応等)を行うこと。
- (16) システム障害時の一次切り分け及び関連部署への連絡を行うこと。
- (17) ハードウェア・ソフトウェア障害対応を行うこと。
- (18) 空調機障害時の機器対応を行うこと。
- (19) 計画停電(年1回:休日、夜間、または早朝)、瞬時停電、及び電源障害対応を行うこと。

- (20) 障害報告確認及び障害記録を行うこと。
- (21) 保守点検立会い、及び点検実施内容確認(全システム:半年1回程度)を行うこと。
- (22) サブネット、サブドメインの割り当て及び管理を行うこと。
- (23) サブネット、サブドメイン管理者に対する技術支援及び各種調整を行うこと。
- (24) 学外ネットワークに関する上位プロバイダ等との各種調整を行うこと。
- (25) 学外ネットワークに関するドメイン管理・ネットワークアドレス対応を行うこと。
- (26) メールングリストの割り当て及び管理を行うこと。
- (27) 部局内の電子メールシステムの導入・設定に関する技術支援を行うこと。
- (28) 部局内のDNSシステムの導入・設定に関する技術支援を行うこと。
- (29) インターネット(メール、DNS、Web等)サーバの設定・管理を行うことが困難な部局に対する技術支援を行うこと。
- (30) ホスティングサーバでのバーチャルドメイン割り当て、及び管理を行うこと。また、割り当てるドメイン名については、関連部署と調整し決定すること。既存ドメイン移行の場合は、既存ドメインの管理者と調整し、円滑な移行を行うこと。
- (31) 学内IPv6設定・管理及びIPv6設定・管理を行うことが困難な部局への技術支援を行うこと。
- (32) 監視カメラの管理、設定及び監視対象の部屋における異常時の対応。
- (33) LMSやYouTubeなど学外のコンテンツ配信システムへの動画コンテンツ登録支援を行うこと。
- (34) 情報処理センター管理の各システム計算機・ネットワークを活用した利用者サービス向上に関する検討、関連資料作成、及び利用者向け広報資料の作成を行うこと。
- (35) 各種運用管理マニュアル、操作手順書等ドキュメントの作成、改変対応を行うこと。
- (36) 学内無線アクセスポイントの管理、設定、障害対応、利用者支援を行うこと。
- (37) デジタルサイネージの管理、設定、障害対応、利用者支援を行うこと。
- (38) ウィルス対策ソフトの利用者登録及びバージョンアップ時の配布支援を行うこと。
- (39) マイクロソフトのオフィス等のバージョンアップ時の利用支援(包括ライセンス)を行うこと。
- (40) アドビCLP5で提供される各ソフトの管理および利用者支援を行うこと。
- (41) 携帯コンテンツ変換サーバでのホスト作成および利用者支援を行うこと。
- (42) 学部別DHCPサーバの運用管理を行うこと。
- (43) 学術認証フェデレーションの運用管理および外部サービス機関との技術的な対応を行うこと。
- (44) CMS(Webサービス用)の運用管理に関する技術支援を行うこと。
- (45) 事務仮想デスクトップシステム(仮想環境、共通ファイルサーバなど)の運用管理に関する技術支援を行なうこと。
- (46) 貸出端末の管理、設定、障害対応、利用者支援を行うこと。

8.3.5 大学情報サービスシステム・図書システム運用管理

- (1) 計画停電(1回:休日、夜間、または早朝)、瞬時停電及び電源障害対応を行うこと。
- (2) 障害報告確認及び障害記録を行うこと。
- (3) 空調機障害時の機器対応を行うこと。
- (4) システムの停止、起動を行うこと。
- (5) 各種システムファイル・ユーザファイルのバックアップ及び処理結果の確認を行うこと。
①日次:サーバ(現行15台)
- (6) 学務システム及び教務システムのアカウント登録を行うこと。本登録処理にあたっては、学務システム及び教務システムの操作が必要であるためその操作方法を習得し操作を行うこと。
- (7) 大学情報サービスシステムアカウントと情報処理センターアカウントの整合性確保を行うこと。

8.3.6 語学センターとの連携

- (1) 語学センターアカウントと情報処理センターアカウントの整合性確保を行うこと。
- (2) 語学センターでの一般情報処理の授業環境に関する問い合わせ対応、利用者支援を行うこと。

8.4 ヘルプデスク

- (1) 運用管理対象システムに関し、教育担当教官、事務職員及び学生からの質疑応答、必要なセキュリティ対策の指導を広島市立大学の指示に基づき協同して行うこと。
- (2) 利用者からの操作質問、障害連絡に対するの回答を行うこと。
なお、利用者からの問合せは、電子メール、電話、及び対面など利用者の利便性を考慮した各種の対応を行うこと。
- (3) 異常時の障害発生内容に応じた原因の切り分けを行い、必要に応じた対応(現地調査、原因詳細調査、故障発生連絡、システム構築事業者、システム保守事業者との連携による迅速な解決の支援、障害報告確認及び障害記録等)を行うこと。
- (4) システム管理者宛の各種メールの対応を行うこと。
- (5) 学外者ネットワーク利用時の相談対応、及びネットワーク認証機器設定を行うこと。

8.5 説明会

- (1) 運用管理対象システムに関する説明会を広島市立大学の指示に基づき対応すること。
 - ①新入生向けネットワーク講習会
 - ②大学院生向けアカウント発行ガイダンス
 - ③履修相談会
 - ④センター実習室前期及び後期の初回授業立会い

8.6 行事対応

- (1) 運用管理対象システムが関連する行事について広島市立大学の指示に基づき対応すること。
 - ①オープンキャンパス
 - ②施設見学

- ③Hiroshima&Peace
- ④入学式/卒業式

9.1 情報処理センター401実習室、502実習室、および、その周辺関係部分の整備・演出

- (1) 情報処理センター実習室401室及び501室の入口及び室内(床、壁、天井)についてのデザインを1案以上提出し、それに基づく整備・演出を実施すること。
(例:実習室入口前にサインージ用モニタを設置する等)
- (2) デザインは、広報戦略の観点から、高校生、保護者及び高校教員や本学視察のための来校者にも魅力ある教育環境と感じられる整備・演出の工夫があること。
- (3) 整備・演出に必要な費用は本調達に含めること。