

滋賀県立大学
情報処理教育システム・CALL システムおよび
情報基盤システム

要求仕様書

令和2年1月
公立大学法人滋賀県立大学

第Ⅰ章 調達の概要

- 1 調達の背景および目的
- 2 教育情報システムの現状
- 3 調達システムの概要
- 4 留意事項

第Ⅱ章 既存設備の概要

- 1 ネットワーク設備
- 2 サーバ設備
- 3 教室設備
- 4 その他

第Ⅲ章 要求仕様・条件

- 1 全般
- 2 ネットワーク設備
- 3 システム基盤
- 4 統合認証基盤システム
- 5 教育研究支援システム
- 6 演習室用サーバ設備
- 7 クライアントシステム
- 8 AVシステム
- 9 環境構築
- 10 設置・移行作業
- 11 保守・サポート
- 12 完成図書
- 13 その他

第Ⅳ章 提案条件

- 1 全般
- 2 ネットワーク設備
- 3 システム基盤
- 4 統合認証基盤システム
- 5 教育研究支援システム
- 6 演習室用サーバ設備
- 7 クライアントシステム
- 8 AVシステム
- 9 環境構築
- 10 設置・移行作業
- 11 保守・サポート

【参考資料】

- 資料1 更新対象機器等
資料2 メール配送経路（既存システム）
資料3 AV機器既存システム系統図

第 I 章 調達の概要

1. 調達の背景および目的

今後ますます発展する高度情報化社会に対応するための知識や能力を磨き、自ら発信する能力を身につけさせるため、本学では全学部学生を対象とした情報リテラシーに関する科目のほか、各学部の専門科目ではフィールドワークやものづくりに直結する実験・演習を重視した教育を行っている。

また、本学の令和 5 年度までの中期目標ではグローバル化する社会に対応するための国際的視野、感覚を培うことのできる教育を掲げており、国際化する社会においてグローバルな視点に立って物事を考えることができ、豊かなコミュニケーション能力と情報処理能力を身につけた人材が求められている。このような社会の要請に応えるために、ICT を活用した、学生が能動的に学べる語学教育環境等を積極的に整備していくことが重要である。

これら一連の教育課程において必要不可欠な情報処理教育システムおよび CALL システム (Computer Assisted Language Learning: コンピュータ支援型語学学習) を更新することが本調達の主要な目的である。

また、本調達では上記システムに加えて、関連するネットワーク設備や各サーバシステム、進歩する情報技術や外部からの情報セキュリティにかかる脅威に対応するため、Web システムやメールシステム、グループウェアなどの教育研究支援システムをはじめとする情報基盤システムについても、あわせて整備を行うものである。

2. 教育情報システムの現状

現在の情報処理演習室・LL 教室は平成 27 年度に更新されている。また、CAI 教室は平成 28 年度に更新されている。現状の情報処理演習室・LL 教室および CAI 教室の構成を「資料 1 更新対象機器等」に示す。図書情報センター(A5 棟)2 階の情報処理演習室 (3 室)には 171 台、3 階の LL 教室 (2 室)には 102 台、CAI 教室(1 室)には 65 台の教師用および学生用のクライアントコンピュータを整備し、その基本的な操作等の学習 (文書処理、計算技術、プログラム開発、電子メール等の通信機能)やこれを利用した授業、語学教育の他、学生の自主学習などに利用されている。

情報処理演習室・LL 教室および CAI 教室ともにハードディスク配信型の同一クライアント管理システムで管理されている。授業の中で行われるソフトウェアの一斉起動・一斉操作は安定して動作する一方、システム更新時は教室をほぼ一日閉室して作業する必要があるなど、メンテナンス面に課題がある。また、情報処理演習室・LL 教室における Windows ログイン時間に遅延が発生しており、改善が必要となっている。

また、情報処理関連科目では定型的な講義が多いが、専門科目においては使用されるソフトウェアの種類が多様である。このため CPU やメモリなどのリソース消費の多いソフトウェアにおいても、サーバ設備等を増設することなく追加が可能となるなど拡張性に優れ、一斉操作が行われた場合でも安定した環境を提供できるクライアント管理システムへの更新が望まれている。

これらの要求に応えることができ、情報処理演習室・LL 教室および CAI 教室等が柔軟かつ効率よく運用でき、さらに今後 6 年間の使用に耐えうる仕様のシステム・機器へ更新を行うものである。

サーバ群に関しては図書情報センター1 階のサーバ室に設置され、各情報処理演習室・LL 教室および CAI 教室のユーザ認証、インターネット接続、データ管理等を実現している。また、コアとなるサーバ室から各教室間に関してはギガネットワークで接続を行っている。

3. 調達システムの概要

3-1. 調達物品名

情報処理教育システム・CALL システムおよび情報基盤システム一式 (借上げ)

3-2. 調達範囲

本調達には情報処理演習室・LL 教室および CAI 教室のクライアントシステムと CAI 教室を除く AV 機器、各クライアントの利用・管理に必要となるサーバ設備、ネットワーク設備の機器のほか、教育研究支援システム等の機器更新が含まれる。これらのシステムの移行や環境整備等の更新に必要となる一連の作業(搬入、据付、機器間の接続、調整、システム構築)、更新後の保守ならびにサポート業務も含まれる。

※「資料 1 更新対象機器等」に既存機器および更新対象機器を記している。
ただし、新たな機器構成は提案によるものとする。

3-3. 調達物品の構成内訳

以下に本調達システムを構成する設備別の内訳を示す。以降、数量が明示されていない物品については「第三章要求仕様・条件」に基づき入札者が構成を検討し、必要な数量を提案書にて示すこと。数量が明記されている物品については、記載の数量以上を準備すること。

- | | |
|--------------------|-----|
| A) ネットワーク設備 | 1 式 |
| B) 統合認証基盤システム | 1 式 |
| C) 教育研究支援システム | 1 式 |
| D) 演習室用サーバ設備 | 1 式 |
| E) クライアントシステム | 1 式 |
| ア) 情報処理演習室(A5-201) | |
| イ) 情報処理演習室(A5-202) | |
| ウ) 情報処理演習室(A5-203) | |
| エ) LL 教室(A5-301) | |
| オ) LL 教室(A5-302) | |
| カ) CAI 教室(A5-303) | |
| キ) サーバ室 | |
| ク) 予備機器 | |
| ケ) プリンタ | |
| F) AV システム | 1 式 |
| ア) 情報処理演習室(3 室) | |
| イ) LL 教室(2 室) | |
| G) その他 | |

4. 留意事項

入札者は下記の事項に留意し、適切な提案を行わなければならない。

- (1) 本調達に含まれないシステムとの連携が必要な部分について、現行のシステム構成、情報セキュリティ対策等に配慮した提案を行うこと。
- (2) 提案する物品は入札時点で原則として製品化されていること。入札時点で製品化されていない物品により応札する場合には、技術的要件を満たすこと、および納入期限までに製品化され、納入できることを証明する書面を提出すること。

- (3) 提案物品のうち、納入期限までにバージョンアップ版の出荷が予想されるハードウェアまたはソフトウェアがある場合、その予定時期等が記載された資料を提出すること。
- (4) 本仕様書に記載されていない物品で、本システムの利用目的や運用面から提案者が必要と考えるものについては、その物品名、仕様、必要と考える理由を提案書に明記すること。
- (5) 物品引渡しの際にはハードウェアおよびソフトウェアに関するマニュアルは、日本語あるいは英語のいずれか一方で書かれたものを各1部以上提出すること。ただし、フリーソフトウェアに関してはこの限りではない。日本語、英語の両方が存在する場合には日本語版を提供すること。
- (6) 受注者は本仕様書で規定されたハードウェア、ソフトウェアおよび既存システム等が相互の矛盾なく全体として所期の目的通りに稼働し、支障なく使用できるよう、ハードウェア相互の接続、電源などの結線、ハードウェアへのソフトウェアの組み込み・調整等の必要な作業を行うこと。
- (7) 本調達に含まれるネットワークシステムと既存システムとの間で問題が生じた場合、本学と協議の上、受注者が責任を持って原因の切り分けを行い、問題を解決すること。
- (8) 導入時の作業日程および体制等を提示し、本学担当者と綿密な打ち合わせを行い、その指示に従うこと。
- (9) 調達機器の搬入に際しては、受注者が立ち合いを行うこととし、本学施設に損傷を与えないよう十分に注意し、施設に損傷を与えた場合は受注者の責任でこれを修復すること。

第Ⅱ章 既存設備の概要

ここでは既存設備の概要について述べる。詳細については完成図書を参照のこと。

1 ネットワーク設備

「資料1 更新対象機器等」に情報処理教育システム構成の概略図を示す。サーバ室にはスタック接続されたL3スイッチが置かれ、そこから各情報処理演習室・LL教室およびCAI教室内の各L2スイッチへ配線がなされている。これらは二重化され、L3、L2スイッチともに一方のスイッチに障害が発生した場合にも、通信が確保できるように配慮されている。

また主要なサーバへの接続についても二重化されており、常に重要な通信経路が確保されている構成である。

2 サーバ設備

「資料1 更新対象機器等」には今回の更新対象となるサーバ類は赤字で示されている。各教室から利用されるサーバとしては、Linuxクライアント用ファイルサーバ、ドメインコントローラ（Active Directory）、統合認証サーバ、プリントサーバ、DNSサーバ等があるが、これらはすべて二重化され、ブレードサーバとラックマウント型サーバに分散配置されている。Windowsクライアント用のファイルサーバは、筐体自体は二重化されていないが、内部的にはRAID構成のファイルシステムとし、耐障害性を高めている。

これらのサーバ以外には、CALLシステムで利用される音声データを保存しておく教材サーバや、ウイルス対策サーバ、授業支援サーバ、演習室ネットワークのDNSサーバがある。この

DNS サーバはサブドメイン (line.usp.ac.jp) のデータを管理している。SINET 側の DMZ 上には本学のドメイン (usp.ac.jp) のネームサービスをインターネット上へ提供するための DNS サーバがある。

学内 LAN 上にはメールサービスやファイル共有サービスを提供する事務サーバおよび教員向けサービスを行う複数の学部サーバが設置されている。

3 教室設備

情報処理演習室(3室)および LL 教室(2室)については、クライアントやプリンタの台数を除き、ほぼ共通の仕様である。CAI 教室は前回の更新時期が異なるため、情報処理演習室および LL 教室とは機器性能が異なっている。

情報処理演習室(3室)および CAI 教室は、情報リテラシーおよびプログラミングの講義が実施されることを想定しているため、それらの講義で必要とされるソフトウェアや授業支援ソフトウェアが導入されている。これに対し、LL 教室(2室)においては CALL システム用のソフトウェアおよびハードウェアが導入され、語学学習のための環境が整えられている。

4 その他

「資料 1 更新対象機器等」には表示されていないが、図書情報センター1階の情報管理室にプリンタ1台が設置されている。

第Ⅲ章 要求仕様・条件

本システムが有すべき要件仕様ならびに提案において加味すべき条件について述べる。本章に記載の内容は最低限の仕様または加味すべき必須条件であり、これらの条件を満たさない場合は失格となるので注意すること。

1 全般

本章の各項目全体に係る共通的な要件について以下に示す。入札者は個別の項目に記載がない場合でも、全般の要件として以下の内容を前提とし、提案を実施すること。

1.1 基準仕様

提案においては各項目で基準仕様と提案仕様の対比を行い、仕様を満たした提案であることを証明すること。

- (1) 「基準品」の記載があった場合はその記載の製品を仕様の基準とし、同等または同等以上の仕様により提案を行うこと。
- (2) 「既存機器」または「既存ソフトウェア」(以下「既存品」)の記載があった場合は、その後継となる機器またはソフトウェア(以下「提案品」)の仕様を基準とし、同等または同等以上の仕様により提案を行うこと。
- (3) 基準品または既存品として型番等で示されているものだけではシステム全体としての機能等を満たさない場合には、必要なオプション等を追加の上、提案を行うこと。
- (4) 基準品名が示されていない場合は、システム全体や、該当設備、サービスや機能等の全ての要件等を満たすために必要な仕様を提案者が設定し、その仕様を提案書に明記すること。
- (5) 「指定品」については、既存システムで使用しているものであり、更新後も同製品もしくは後継機種の利用とする。
- (6) 既存システムが持つ各種データや設定は原則更新後のシステムに移行し、更新後のシステムが滞りなく動作するようにすること。システムの都合上、移行できないデータや設定が存在する場合は、理由を提示して本学の承認を得ること。

- (7) 調達費用の節減や、廃棄機器の減量による環境への配慮等の観点から、更新対象として示す機器を除き、既存機器を本仕様書で要求する条件に照らし合わせて、可能な範囲で再利用・再活用したシステム構築に努めること。ただし、AV 機器や既存流用モニターを除く再利用機器については構築後 6 年間の保守が可能であることを前提とし、提案を行うものとする。
- (8) 個人情報等の機密情報を取扱うウェブサービスは、本学が別途用意する証明書を利用して、正当性をクライアントに対して証明できるようにすること。なお、当該証明書の期限が失効した際は本学で更新作業を行うこととし、これに必要な更新手順書を提出すること。対象はグループウェア、SSL-VPN、教職員メールシステム、統合認証パスワード変更システムを想定している。

1.2 詳細内容

提案において、より詳細な情報が必要な場合は、以下の方法で情報を取得し、現行の構成、運用を熟知した上で提案を行うこと。

- (1) 既存システムの現在の運用状況、運用形態については、募集要項に定める質問により情報を取得すること。
- (2) 既存システムの構成ならびに設定に関する詳細情報が必要な場合は、原則として募集要項に定める資料の閲覧により、完成図書等よりその内容を把握すること。
- (3) 資料の閲覧により情報が得られなかった場合は、募集要項に定める質問方法に沿って本学へ質問を提出し、内容を把握すること。
- (4) 調達対象外の項目・内容であるが本提案に係って関連する内容が必要な場合は、必要となる資料または内容とその必要とする理由を資料閲覧申請書に記載し申し出ること。

2 ネットワーク設備

機能、考え方については「第 II 章既存設備の概要」に準拠するものとし、機器の仕様、構成、台数については提案によるものとする。

- (1) サーバ設備の各ハードウェアとネットワーク機器の接続は 1Gbps 以上とすること。
- (2) サーバ室と各教室(情報処理演習室・LL 教室・CAI 教室)の間の接続は既存の配線を流用し、1Gbps 以上で接続を行うこと。
- (3) サーバ室と各教室間のネットワークについて冗長化を行うこと。
- (4) 各教室内の L2 スイッチから教室内の各クライアントまでの接続は新規に配線を行い、1Gbps 以上で接続を行うこと。
- (5) 現行のネットワーク構成を大幅に変更する必要がある場合は、理由とともに具体的な構成案を示し、本学の承認を取ること。
- (6) 保守や拡張性を考慮したネットワーク設計、機器選定を行うこと。
- (7) 設置機器は全て本学が保有するネットワーク監視装置へ登録を行い、監視が行えるよう設定すること。設定変更は、保守上の観点から、本学担当者の同席のもと、ネットワーク監視装置の構築事業者と協議を行い、受注者の負担による構築事業者への委託または受注者責任において実施すること。
- (8) スイッチ類は全てラックマウントすること。また、異常電源の保護を目的とし、サーバ室設置の全ネットワーク機器は無停電電源装置(UPS)より電源供給を行うこと。電源供給は複数の無停電電源装置から受けるものとし、無停電電源装置に単一障害が発生した際、システム停止しないよう配慮されていること。
- (9) 本学既存のネットワーク機器等の設定変更が必要となる場合、当該構築事業者と協議を行い対応すること。設定変更は、保守上の観点から、本学担当者の同席のもと、ネットワーク機器等の構築事業者と協議を行い、受注者の負担による構築事業者への委託または受注者責任において実施すること。

2.1 演習室用コアスイッチ

次の仕様を満たす機器による更新を原則とするが、同様の環境を実現できれば、本調達システム以外のネットワーク機器を利用してもよい。ただし、既存のネットワーク機器の利用に支障が生じないことを条件とし、理由とともに具体的な構成案を示し、本学の承認を取ること。

- (1) L3 スイッチであること。
- (2) 機器の冗長化を行うこと。
- (3) 既存機器の利用ポート数以上を搭載し、拡張性を考慮し十分な空きポート数を確保すること。
- (4) スイッチのバックプレーン帯域が 128Gbps 以上であること。
- (5) 単体での MAC アドレス登録数は 16,000 以上であること。

2.2 演習室用サーバスイッチ

- (1) L2 スイッチであること。
- (2) 機器の冗長化を行うこと。
- (3) 既存機器の利用ポート数以上を搭載し、拡張性を考慮し十分な空きポート数を確保すること。
- (4) スイッチのバックプレーン帯域が 250Gbps 以上であること。
- (5) 単体での MAC アドレス登録数は 16,000 以上であること。

2.3 演習室用エッジスイッチ

- (1) L2 スイッチであること。
- (2) 既存機器の利用ポート数以上を搭載し、十分なポート数を確保すること。
- (3) スイッチのバックプレーン帯域が 250Gbps 以上であること。
- (4) MAC アドレステーブルは 16,000 以上であること。

2.4 予備スイッチ

- (1) 各種スイッチについて、冗長化されていないものについては 1 台以上の予備機を確保すること。同機種を利用する場合は兼用しても良いこととする。

3 システム基盤

機能、考え方については「第 II 章既存設備の概要」に準拠するものとし、機器の仕様、構成、台数については提案によるものとする。

- (1) 仮想化ソフトウェアを利用し、各システムを統合する提案を行うこと。
- (2) 各社が提供する包括ライセンスを以下のとおり大学が別途契約する。
 - ・Adobe 社： ETLA 契約
 - ・Microsoft 社： EES Microsoft 365 Education A3 ライセンス

これら包括ライセンス契約の対象ソフトウェア等については本調達に含めずに導入することが可能である。ただし、Windows のクライアント OS については OEM 版が必須であり、環境構築時に包括ライセンスを用いて Windows10 にバージョンアップを行うこととする。ただし、エディションについては、本学と協議の上で決定すること。

- (3) 外部との接続を行うサーバは原則 Linux サーバとする。Linux サーバは Red hat Enterprise と同等以上の機能を有すること。
- (4) Windows サーバは、Windows Server 2019 と同等以上の機能を有すること。
- (5) 拡張性のあるシステムを構築すること。
- (6) システム障害に備えたバックアップ対策を講じること。また機器間のバックアップは専用の LAN 内で実施することとし、サービス等に影響が出ないよう配慮すること。
- (7) ラックマウント型であること。

- (8) ハードウェアの異常・障害予兆が発生した場合に、指定したメールアドレスに検出した内容を通知するリモート通報機能を有すること。
- (9) 設置機器は全て本学が保有するネットワーク監視装置へ登録を行い、監視が行えるよう設定すること。設定変更は、保守上の観点から、本学担当者の同席のもと、ネットワーク監視装置の構築事業者と協議を行い、受注者の負担による構築事業者への委託または受注者責任において実施すること。

3.1 サーバ管理システム

各サーバの運用状態を管理するサーバ管理機能、およびバックアップ機能を有すること。

- (1) 管理対象サーバとして、Windows、Linux を GUI にて一元的に管理することが可能なこと。
- (2) 各サーバの電源 ON/OFF が可能で、各サーバの BIOS アップデートができること。
- (3) 一括もしくは個別に各サーバに対して OS およびアプリケーション、そのパッチの配布ができること。また、そのパッチ管理も可能であること。
- (4) サーバ障害発生時に、自動で予備サーバへの切り替えができること。さらにネットワークの再設定も自動で行うことができること。

4 統合認証基盤システム

情報処理演習室・LL 教室および CAI 教室のシステムでは Active Directory による認証(主に Windows クライアント)と LDAP サーバによる認証(主に Linux クライアント)が存在している。またこれら以外にも学内にはメールシステムや Web サーバあるいはその他業務に使用しているシステムがあり、これらは個々の認証を使用しているが、統合認証基盤システムと連携しているシステムについては LDAP 連携システムを介して、認証情報の同期を取る仕組みを導入している。

これらの認証を統合するための基盤となるシステム構築を行うこと。

4.1 ユーザ管理機能

ユーザを一元管理できる機能を構築すると同時に以下の要件を備えること。

- (1) パスワードを管理するシステムであるため、通信を暗号化するなど、セキュリティには十分に配慮すること。
- (2) 本機能で登録されたユーザの連携先は、「第 III 章 4.2 の LDAP サーバ」、「第 III 章 4.3 の教職員用 Active Directory サーバ(教職員用メールシステム(Office365)用に導入する Azure AD との連携含む)」、「第 III 章 5.2 の Web サーバシステム」、「第 III 章 5.3 のメールシステム」、「第 III 章 5.5 のグループウェアサーバ」、「第 III 章 6.2 の演習室用ファイルサーバ」、「第 III 章 6.4 の演習室用 Active Directory サーバ」であること。
- (3) 運用管理画面は日本語対応した Web GUI で利用者の属性など管理情報のカスタマイズが可能であること。また、セキュリティに考慮し、学内指定のクライアントから行えること。
- (4) ユーザ登録については Web GUI により容易にユーザ毎に行える他、利用者情報を CSV ファイルで取り込み、登録・更新・削除・ロック・ロック解除の一括処理を行なうことが可能であること。CSV ファイルの内容にエラーが含まれる場合は、画面上で確認することができ、処理を一時停止または停止することが可能であること。
- (5) 登録されたユーザ情報は、アカウント名や氏名などで検索でき、検索された情報単位で、エクスポート／インポートができること。
- (6) ユーザの登録時にホームディレクトリの作成やその他情報教育システム利用に必要な環境の作成／削除を自動で行えること。なお、教職員メールシステムへのユーザ登録はユーザ管理機能を介しては行わない。

- (7) 上記項目(4)(6)において、処理結果の保存が行え、管理者へのメール通知等の手段が可能であること。
- (8) ユーザの初期パスワードは任意に設定が可能であること。
- (9) Web ブラウザにより、利用者がパスワード変更などの利用者情報を変更するための利用者機能を有すること。ブラウザは、Edge、Internet Explorer、Safari、Firefox に対応すること。
- (10) パスワード変更の際に、過去に使用したパスワード(設定回数分)が指定された場合は、エラーを表示する機能を有すること。
- (11) 連携先の Active Directory に参加しているクライアントからのパスワード変更について、ユーザが個々に Windows 上での標準的な方法(Ctrl + Alt + Del 押下)で行えない場合は当該機能を無効化するなどの対策を講じること。
- (12) 利用ユーザの作成時においてユーザディレクトリやその容量制限等の設定を直接自動的に実行すること。
- (13) OU(Organizational Unit)の変更に対応可能であること。
- (14) 利用者のパスワード変更状況を管理できるようにするため、パスワードの変更履歴を出力する機能を有すること。
- (15) ユーザアカウントにロック処理を行った場合、連携するメールサーバのメールボックスにメールが配送されず、送信元メールアドレスに Return Mail(User Unknown)を返送できること。
- (16) パスワード変更など、管理者が行なった作業の履歴ログをデータベースに保存し、画面に表示可能であること。
- (17) パスワードを初期化した場合、連携する Active Directory のアカウントロックも自動で解除可能であること。
- (18) 卒業や退職となった利用者を、ロックする機能を有すること。ロック状態の利用者のみを検索し、一括削除する機能も有すること。
- (19) 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・最大文字長などの制限が可能であること。
- (20) アカウント名/パスワード通知書をアカウント毎に生成することができる機能を有すること。帳票の出力タイプは、Microsoft Word 形式等に対応すること。
- (21) 各連携システムと連携を行う際、アカウントやパスワードなどの認証情報は、十分な実績のある手段によって暗号化され、認証情報等が詐取されないよう対策が講じられていること。

4.2 LDAP サーバ

既存システムの LDAP バージョンに準拠したサーバを構築し、ユーザを一元管理できるシステムを構築すること。

- (1) 1 台の故障により影響を及ぼさないように冗長構成をとること。
- (2) 各サーバ間とのデータ通信および保存しているパスワードについては、本学と協議の上、最適なセキュリティ対策を実施すること。
- (3) 6.2 で述べるファイルサーバや各クライアント等から LDAP 認証の要求があった場合には、それらに適切な認証機能を提供できること。また、本調達対象外の各システム(学務事務システム、財務会計システム、大学情報データベースシステム)から LDAP コマンドによる認証を提供している。これらシステムについても認証機能を提供すること。

4.3 教職員用 Active Directory サーバ

教職員のアカウント情報をもった Active Directory サーバを構築すること。

- (1) ファイルサーバや各クライアントから Active Directory 認証の要求があった場合には、それらに適切な認証機能を提供できること。

- (2) 1 台の故障により影響をおよぼさないよう、冗長構成をとること。
- (3) 後述のとおり、教職員メールを Office365 へ移行するため、教職員用 Active Directory の情報を Azure AD と連携するための Azure AD Connect を構築し、同期すること。
- (4) グループポリシーで Windows クライアントの制御が可能であること。
- (5) WSUS 機能を有すること。

4.4 職員用ファイルサーバ

各グループの共有領域を保管するファイルサーバを設置し、以下の要件を満たすこと。

- (1) ファイル共有プロトコルとして CIFS に対応すること。
- (2) 現行ファイルサーバのデータを移行すること。
- (3) ディスク容量は実行領域として 1.8TByte 以上を準備すること。(現行 800GByte)
- (4) 運用管理画面は GUI により操作可能であり、マニュアルを完備すること。
- (5) 耐障害性を考慮し、冗長構成とすること。
- (6) ユーザ単位、グループ単位、またはディレクトリ単位で使用容量制限設定を行えること。
- (7) 業務無停止でボリュームの拡張が可能であること。
- (8) アクセスログを採取する機能を有すること。
- (9) データをテープ等の二次媒体にバックアップが可能であること。また、スケジュール管理機能、バックアップデータの世代管理機能の他、差分データのみでバックアップが可能で、保存媒体の容量を抑制する機能を有すること。

4.5 シングルサインオン連携

以下に【必須項目】と記す各種システムへシングルサインオンにてログインできること。

【要求項目】に挙げたシステムのシングルサインオン連携については、提案者の実施可否判断にて提案を委ねる。

なお、教職員用 Active Directory サーバを除く各システムは、学外からも利用し、そこで多種多様なデバイスによる利用が想定される。提案者はデバイスの OS およびブラウザソフトの適用範囲および適用範囲の拡張性・保守性の考え方を提案書に明記すること。

【要求項目】については、提案内容が本学での実利用に資すると判断した限りにおいて加点の対象とする。

【必須項目】対象システム

- ・グループウェア
- ・Office365

【要求項目】対象システム

- ・大学情報データベース認証システム

5 教育研究支援システム

現在 DNS、Web、メールサーバ機能をもつシステムを統合した仕組みを仮想基盤上に構築している。次期システムにおいて、DNS、Web、教職員メール認証連携機能等の管理が共通の枠組みで行える仕組みを提供すること。その際に必要となる機器およびソフトウェアの仕様、構成、台数については提案によるものとする。

5.1 DNS システム

本学が運用する、全ドメインのデータを統合し集中して管理できる仕組みを構築すること。
その際下記の要件を満たすこと。

- (1) SINET 側の DMZ 上と ISP 側(商用側)の DMZ 上にそれぞれ少なくとも 1 台以上の外部公開用の DNS サーバを設置すること。なお、SINET 側の DMZ 上には更新対象外の DNS サーバがもう 1 台存在し、継続して利用する予定である。この継続利用の DNS サーバと更新するサーバとが連携して動作するよう設定を行うこと。
- (2) グローバル IP アドレスの正引き、逆引きについては、SINET、商用 ISP の両方の対応を行うこと。
- (3) 本学で利用している全ドメイン(グローバルドメイン名、学内ローカルドメイン名)のすべての情報を一元管理するための DNS サーバを学内 LAN 上に設置すること。このサーバについては 1 台の故障により影響を及ぼさないよう、複数台構成もしくは冗長構成とし、OS として Linux 系 OS を使用すること。また、保有する情報は外部公開用の情報と外部非公開用の情報とに区別し、外部公開用の情報のみが DMZ 上の DNS サーバへゾーン転送されるようにすること。すなわち同一ドメインに対し複数のゾーンによる管理が可能であること。
- (4) 現状の DNS データベースは、原則更新後のシステムに移行すること。
- (5) 現状の DNS サーバの IP アドレスは、多くの機器やサーバ等に静的に設定されているため、IP アドレスは変更せずに更新を行うこと。
- (6) 学内に設置するサーバ以外に、SINET が提供する分散セカンダリ DNS サービスを利用して、法定電源設備点検等で学内 DNS サーバが停止しても DNS サービスを継続できるようにしている。引き続き、分散セカンダリ DNS サービスが利用できるようにすること。
- (7) 使用されていないメールアドレスが存在するため、本学担当者の指示に基づき、削除等の対応を行うこと。

5.2 Web サーバシステム

現在 Web システムは 2 台のサーバで構成される。2 台の Web サーバは、各サーバ内で複数のサブドメインの Web コンテンツを保持する。なお、2 台の Web サーバは、別々のサブドメインの Web コンテンツを保持しており、2 台のサーバは冗長関係にない。これらサーバを下記の要件を満たして更新すること。

- (1) 学部・学科または附属施設等のホームページの公開サーバとして機能すること。
- (2) 管理者による一般ユーザ登録時、ユーザ情報等により該当する学部のホームページ領域等が自動で作成できること。また、各学部等の容量制限が行えること。
- (3) 移行時点での Web コンテンツ、DB 情報等を新サーバに移行し、ハードウェアの切り替えを実施すること。
- (4) 事務 Web サーバは現状 14 々の Virtual Host で運用されている。この機能も新システムに移行すること。
- (5) Web ブラウザ(Edge 等)にて閲覧可能な形式のコンテンツに対応していること。
- (6) 特定のユーザからのみ閲覧可能なセキュリティ機能を有すること。
- (7) アクセスログの取得が可能であること。
- (8) 1 台の故障により影響を及ぼさないよう、複数台構成もしくは冗長構成をとること。
- (9) Web サーバの Document Root 以下のコンテンツはすべて更新後のシステムに移行すること。
- (10) SSL-VPN 経由でのアクセスにおいても、Web コンテンツが閲覧可能であること。

5.3 メールシステム

学内の各学部学科・事務のドメインごとに存在するメールシステムを Office365 の Exchange Online へ移行することとし、下記の要件を満たして構築すること。

- (1) 一部の例外を除き、現在使用しているメールアドレスを変更することなく、システムを統合できること。
- (2) ユーザが本メールシステムからメールを送信したとき、From ヘッダーが本学のドメイン名を用いたアドレスになるよう設定すること。
- (3) 現在、メールシステムへのユーザ登録は、統合認証基盤システムを介して一元的に行っているが、本機能では独自の登録方法を利用してもよい。ただし、具体的な手法を示すとともに、登録手順書を提出すること。
- (4) 本調達とは別に、令和 2 年 4 月に Office 製品等の無償配布を目的とした EES Microsoft 365 Education A3 ライセンス契約を、Microsoft 社との間に締結する予定である。(現在は OVS-ES 契約を締結している) この契約により、一部の教職員は学内メールアドレスを ID として Office365 にログインして Office 製品の利用を行っている状況がある。この Office365 のログイン画面と連動してメール機能を利用できるようにすること。
- (5) 学生メールシステムは、平成 28 年度から Office365 で運用を行っている。本機能と学生メールシステムをセキュリティに配慮した上で連携させ、Office365 が提供する One Drive 等のサービスを共有できるようにすること。また、今回移行対象となっている教員と職員間においても同様の機能を利用できるようにすること。なお、これら機能を利用する際、教員・職員およびシステム管理者が共有設定、アクセス権限を付与することが可能であり、学生ユーザはこれら設定を行えないこと。
- (6) 共有アドレス帳機能を備えていること。なお、学生メールシステムに登録されているユーザと、本機能で登録される教職員ユーザ間で検索を制限できる機能を有すること。
- (7) メールシステムの認証は学内統合認証システムと連携を行うこと。なお、学生メールシステムの認証は学内統合認証システムとは連携しておらず、これについては変更を行う必要はない。
- (8) 送受信インタフェースとして、学外ネットワークからのアクセスは HTTPS、学内ネットワークからのアクセスは HTTPS、IMAP4、POP、SMTP 等に対応、制御が可能であること。
- (9) 下記 5.5 に記載するグループウェアと連携すること。また、MUA からの直接メールの送受信にも対応すること。
- (10) ドメインごとの管理者によるメーリングリストの運用が可能であること。またメーリングリストにおいては、メーリングリスト管理者において、メンバの追加・削除等の修正が可能であること。
- (11) 現状のメーリングリストは、登録されているメールアドレスを含めて、更新後のシステムに移行すること。
- (12) 移行時点でメールサーバに格納されているメールデータを Office365 へ移行すること。ただし、アドレス帳の移行は各利用者による作業とし、受注者は移行マニュアルを提供すること。
- (13) 個人のメール保存容量について、容量制限が可能な機能を有すること。
- (14) 個人のメール保存容量について、50GB 以上を確保できること。
- (15) 本学担当者の指示に基づき、学外その他メールシステムへのメール転送設定および関連する情報を移行すること。
- (16) メール転送設定はシステム管理者にて一括管理できるとし、利用者自身が設定できないようにすること。
- (17) 学外から Office365 へログインする際には、多要素認証を必須とすること。ただし、学内からログインする際は多要素認証を省略することが可能であること。
- (18) メール送受信ログを自動的に取得することが可能で、6 ヶ月間保存できること。また、送信先アドレス、送信元アドレス、送受信メールの成否等の情報を検索して表示することができること。

- (19) 一部の利用者は所属のメールアドレスが付与された正規のメールアドレス以外に、@usp.ac.jp、@spins.usp.ac.jp、@lib.usp.ac.jp が付与された保存領域を持たない、転送のみを行うメールアドレスを保有している。現行メールシステムの aliases 機能にて、保存領域を持たないメールアドレスから、正規のメールアドレスに転送を行っている。本学担当者の指示に基づき、削除するドメインを除いて、この機能を移行すること。
- (20) 現行システムは下記 5.5 に記載するグループウェアをメールクライアントとしている。個人メールはメール保存サーバに保存され、共有メールは desknet's NEO サーバに保存されている。これらメールデータを適切に Office365 に移行すること。
- (21) 使用されていないメールアドレスが存在するため、本学担当者の指示に基づき、削除等の対応を行うこと。
- (22) 現在の当該メールの配送経路を「資料2 メール配送経路(既存システム)」に示す。受信メールは、まずクラウドサービスであるスパムメール対策システムを通過し、メールのチェックを行っている。スパムメールではないと判断されたメールは、学内リレーサーバを経由してメール保存サーバに転送されている。次期システムでは受信メールを Office365 に直送し、Office365 のスパムメールチェック機能を利用してスパムメールの削除、特定フォルダへの振り分け等を行うこと。ただし、学生メールシステムについては、変更を行う必要はない。また、配送されたメールについて、特定のメールヘッダー情報を元に、ドメイン全体の制御が可能なホワイリスト、ブラックリストの作成ができること。
- (23) 現行システムで行っている SPF レコード機能を移行し、メールが正規の送信元から届いたものであることをチェックできるようにすること。

5.4 学内 SMTP サーバの構築

各学内システムのアラート等をメールで送信する際に必要な SMTP サーバを構築し、各システムからの SMTP 要求に従い、アラートメールを送信できる機能を構築すること。

5.5 グループウェアの構築

教職員が業務を円滑に行えるようにするため、下記機能を備えたグループウェアを構築すること。

- (1) desknet's NEO を最新バージョンで構築し、既存環境を移行すること。
- (2) 「ファイル管理(文書管理)」、「インフォメーション(掲示板)」、「設備予約」、「アドレス帳」、「共有アドレス帳」、「電子会議室(フォーラム)」、「ワークフロー(簡易電子決裁)」、「スケジュール」、「簡易アンケート」、「メールクライアント」、「所属別共用ファイル領域」、「個人向けファイル領域」、「各種アラート(メール着信、電子決裁要求通知、メール容量超過警告、パスワード変更督促等)」の機能を提供すること。
- (3) 「インフォメーション(掲示板)」機能については、情報毎にフォルダで管理することが可能であること。
- (4) 教職員 500 名分が利用可能なライセンス数を用意すること。
- (5) 全文検索が利用可能であること。
ファイル管理機能/インフォメーション機能はタイトルおよび作成者での検索、アドレス帳機能は所属および氏名での検索、ワークフロー機能はタイトル、決裁状況、キーワード、申請者での検索、スケジュール機能はタイトル、内容、期間での検索、メールクライアント機能は差出人、宛先、タイトル、本文、期間での検索、ファイルサーバ機能は文書名、コメント、更新日での検索が可能となる機能を有すること。
- (6) 1 台の故障により影響を及ぼさないよう、複数台構成もしくは冗長構成をとること。

- (7) 教職員 500 名がメール機能を利用することとし、Office365 を通じてメールの送受信が可能であること。なお、複数のメールアドレスを利用するケースがあるため、運用面を含めてこれについて対応が可能であること。
- (8) 現状、始業時にメール機能を利用すると、[データベースアクセスが混み合っています。しばらく待ってからやり直してください。]のエラーが表示され、メールの送受信ができない時間帯が発生している。業務に支障が出ているため、これについて改善を行うこと。
- (9) 教職員 300 名がグループウェア機能によって、個人用ファイル領域を有することとし、ファイル保管領域として、利用者全体で 900GByte 以上を確保すること。なお、運用管理者にて各教職員利用者の容量使用状況を一覧で確認できること。(現行 900GByte)
- (10) 個人用ファイル領域に保存するファイル等のアクセス可否は、当該個人にて設定できること。
- (11) アドレス帳はインポート・エクスポート機能を有し、ユーザ自身が手動で他システムのアドレス帳と連携が行えること。
- (12) 既存グループウェア(desknet's NEO V3.5)のデータを更新後のシステムに移行すること。
- (13) 個人スケジュールおよび設備予約については、Office365 のスケジュールと連携すること。

5.6 SSL-VPN 接続サーバ

教職員が外部から学内システムを利用できるように SSL-VPN を構築する。

- (1) 学外から以下のシステムにアクセス可能な環境を構築すること。
 - (ア) 5.5 グループウェア
 - (イ) 大学情報データベースシステム
 - (ウ) 学務事務管理システム
 - (エ) 財務会計システム
 - (オ) 5.2 Web サーバシステムのコンテンツ
- (2) 利用者は最大 300 ユーザとし、同時に 50 ユーザが利用可能なこと。
- (3) セキュリティ対策については十分に留意したシステムを構築すること。
- (4) パソコンに加え、スマートフォンおよびタブレット端末など多様な端末からのアクセスを可能とすること。
- (5) ブックマーク機能を有し、複数の URL リンクを登録することが可能であること。
- (6) SSL-VPN 接続時の認証は上記 4 に示す「統合認証基盤システム」の認証情報とは連携せず、独自の認証を提供可能であること。SSL-VPN 接続用ユーザ名・パスワードを盗用されても、学内システムを不正利用できないようにすること。
- (7) 別途本学が用意する SSL サーバ証明書を利用して、借入期間中は認証されたサイトとしてサービスを提供できること。
- (8) 運用の拡張性を考慮し、SSL-VPN 接続する端末について MAC アドレスやウイルス対策の定義ファイル更新状況等をチェックし、条件を満たす端末のみ接続を許可する機能を有すること。
- (9) 1 台の故障により影響を及ぼさないよう、複数台構成もしくは冗長構成をとること。

6 演習室用サーバ設備

ここでは主に情報処理演習室・LL教室および CAI 教室のクライアントから使用されるサーバについての要件を述べる。情報処理演習室・LL教室・CAI 教室のクライアントに導入する Windows OS は Windows10、情報処理演習室・CAI 教室に導入する Linux OS は Ubuntu (Linux)とする。なお、Ubuntu のバージョンはシステム構築時の最新のバージョンで構築すること。

6.1 プロキシサーバ

プロキシサーバは 2019 年情報ネットワークシステム更新にて廃止。

6.2 演習室用ファイルサーバ

ユーザの Windows および Linux ホームディレクトリ領域および教材ファイルを格納するファイルサーバを設置し、以下の要件を満たすこと。

- (1) 各ユーザのホームディレクトリを作成し、CIFS、NFS などのファイル共有プロトコルに対応し、Windows10、Ubuntu (Linux) のいずれの OS からでもファイルアクセスが可能であること。
- (2) Ubuntu (Linux) の日本語入力による履歴ファイルの更新など、少ない量のデータ更新が頻繁に行われてもパフォーマンスが低下することのないよう、システム面を含めて対策を講じること。
- (3) 現行の Windows 用のホームディレクトリのデータおよび Linux 用のホームディレクトリのデータを移行すること。
- (4) ディスク容量は実行領域として 1.5TByte 以上を準備すること。
- (5) 運用管理画面は GUI により操作可能であり、マニュアルを完備すること。
- (6) 耐障害性を考慮し、冗長構成とすること。
- (7) ユーザ単位、グループ単位、またはディレクトリ単位でクォータ設定を行えること。
- (8) アクセスログを採取する機能を有すること。
- (9) データをテープ等の二次媒体にバックアップが可能であること。また、スケジュール管理機能、バックアップデータの世代管理機能の他、差分データのみでバックアップが可能で、保存媒体の容量を抑制する機能を有すること。

6.3 クライアント管理機能

各教室のクライアントを管理する仕組みとして、以下の要件を満たすクライアント管理機能を提案すること。

- (1) システム管理者は各端末のディスクドライブの内容を容易に更新でき、更新した内容を教室内のすべて、あるいは一部の端末へ自動もしくは手動で同期できる仕組みを導入すること。また、このような同期の仕組みがスケジューリングにより実施できるようにし、本学指定のアンチウイルスソフトウェアや OS のアップデート作業が自動的に行えるようにすること。なお、これらの機能を実現するためにサーバ機器類が必要となる場合は、それらについても併せて整備すること。
- (2) OS イメージや個別環境設定を一元的に管理できるシステムであること。
- (3) 情報管理室からリモートで各教室の Windows10 端末を操作する機能を有すること。
- (4) Windows10 の環境復元が可能であること。
- (5) 拡張性を考慮したシステムを構築すること。
- (6) 2 教室で Windows10 を一斉起動した場合、OS 起動(ログイン認証画面表示まで)、ID・パスワードを入力してログイン完了(デスクトップ画面表示)までが合計 3 分以内であること。
- (7) 2 教室で Ubuntu (Linux) を一斉起動した場合、OS 起動時間(ログイン認証画面表示まで) が 3 分以内であること。
- (8) Windows10 端末の場合、Windows Update およびウイルス対策ソフトの定義ファイルが自動で更新できる機能を有すること。
- (9) 授業では OS やソフトウェアの一斉起動・一斉操作が行われる場合がある。これら操作で極端に動作が遅くなったり、画面のフリーズが発生しないシステムであること。
- (10) 管理サーバ等に各クライアントイメージを種類ごとに 5 世代保存できること。現行は 5 イメージで運用しており、各々約 170GB のイメージ容量となっている。次期システムでは 4 イメージでの運用を想定している。

- (11) クライアントイメージを USB 接続 HDD 等でバックアップ取得できること。
- (12) スケジュール機能で、任意の時間にクライアントを自動起動、自動シャットダウンできること。

6.4 演習室用 Active Directory サーバ

情報処理演習室・LL 教室・CAI 教室、各学部情報室のクライアントで使用される Windows ユーザの認証および管理を行う Active Directory サーバを構築し、以下の要件を満たすこと。

- (1) ファイルサーバや各クライアントからの Active Directory 認証の要求があった場合には、それらに適切な認証機能を提供できること。
- (2) 1 台の故障により影響を及ぼさないよう、冗長構成をとること。
- (3) 既存サーバで実施しているサービスは、原則新システムでも動作させること。

6.5 演習室用 DNS サーバ

情報処理演習室・LL 教室・CAI 教室、各学部情報室のクライアントおよび演習室内ネットワーク上のサーバから利用される DNS サーバを設置すること。このサーバについても 1 台の故障により影響を及ぼさないよう、冗長構成をとること。

6.6 プリントサーバ

各教室のクライアントからのプリントアウトの管理を行うプリントサーバ機能を有すること。

- (1) 各教室のプリンタのプリントサーバとして機能すること。また、授業での出力で大幅な遅延が発生しないよう必要台数を準備すること。

6.7 ウイルス対策用サーバ

情報処理演習室・LL 教室および CAI 教室の各クライアントに導入されているアンチウイルスソフトウェアの検疫・更新等を管理するウイルス対策サーバを設置すること。

- (1) OS として Windows 系 OS を使用すること。
- (2) ウイルス対策用サーバに、ウイルス対策管理ソフトを導入し、各教室のクライアントに導入されたウイルス対策ソフトのウイルス駆除情報やウイルス定義ファイル情報等を管理する機能を構築すること。ウイルス対策ソフトのライセンスは本調達に含むこと。また、以下の機能を有すること。
 - (ア) クライアント用のインストーラが作成可能であること。
 - (イ) ライセンスの一元管理が可能であること。
 - (ウ) ウイルス対策用サーバ自身のウイルス定義ファイルの更新が可能であること。
- (3) 各教室のクライアントに別途、ウイルス対策ソフトを導入し、クライアント上で発生したウイルス等の駆除やウイルス定義ファイルの更新が行えるようにし、ウイルス対策用サーバにそれら証跡を送信するよう構築すること。

6.8 教材管理サーバ

CALL システムの音声教材等の管理機能を有するサーバを設置すること。

7 クライアントシステム

各教室のクライアント環境を構築すること。以下の提案において必要となる条件を示す。

Windows のクライアント OS については OEM 版が必須であり、環境構築時に包括ライセンスを用いて Windows10 にバージョンアップを行うこととする。ただし、エディションについては、本学と協議の上で決定すること。

7.1 情報処理演習室および CAI 教室

A5-201、A5-202、A5-203、A5-303 の各教室に導入するクライアントについて必要となる条

件を示す。

- (1) 教室前方の教師卓には通常の操作画面と授業支援ソフトウェアの操作画面を同時に表示できるようにデュアルヘッド方式のクライアント 1 台と、これに対応するモニターを 2 台設置すること。デュアルヘッド方式に対応するモニターの 1 台は、タッチパネル対応で、ペンタブレット機能を利用することができ、画面を後方に倒すことが可能であること。また、転倒防止措置を行ったうえで真横にならべて設置すること。それ以外の学生用クライアントは通常の PC の構成とする。
- (2) 各クライアントでは Windows10 および Ubuntu (Linux) が使用できるようにすることとし、Windows10 から仮想化ソフトウェアにより Ubuntu (Linux) を起動できるようにしておくこと。
- (3) Windows10 のユーザプロファイルは固定プロファイル方式で運用する。
- (4) 主に教員の持ち込み PC をインターネットに接続させることを目的に、各教師卓には有線の LAN を用意しているが、持ち込まれる PC の中には有線 LAN のインタフェースを搭載していないものがある。このため、USB を有線 LAN に変換するアダプタを各教室 1 ヶずつ用意すること。

7.1.1 クライアント

教師用、学生用いずれのクライアントも共通の仕様とし、以下の要件を満たすこと。

- (1) クライアントは 241 台 (予備 5 台含む) 以上準備すること。
- (2) メモリは 8GB 以上搭載すること。
- (3) 現行クライアントイメージの C ドライブは約 170GB となっているため、SSD 240GB 以上を備えること。ただし、SSD 128GB でもクライアント管理機能配下でクライアントの運用が可能な場合は、その理由とともに具体的な構成案・仕組み等を示し、本学の承認を取ること。
- (4) ディスクドライブの容量は 7.1.4 で指定する有償ソフトウェアおよび既存のフリーソフトウェア等がインストール可能であること、また 6.3 クライアント管理機能およびシステムが問題なく動作するよう、拡張性を考慮した上で設計を行うこと。
- (5) CPU は Core i5-8500(3.00GHz)以上の性能を有すること。
- (6) LAN ポートは、1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T に準拠しており Wakeup on LAN に対応していること。
- (7) レーザーマウスを台数分添付すること。
- (8) マウスパッドを添付し、机上に固定すること。
- (9) DVD ライター以上の光学式ドライブが内蔵されていること。
- (10) 学生用クライアントのスピーカー電源は常時切断しておくこと。ただし、ヘッドホンを使用した場合は正常に使用できるようにすること。
- (11) USB3.0 以上を有しており、前面から利用可能なこと。また、マイクおよびヘッドホン端子を有していること。
- (12) 各クライアントモニターは 20 インチ以上のワイドタイプとし、解像度は 1920×1080 以上とすること。予備機 2 台を含めて準備すること。なお、A5-303 のクライアントモニターは更新を行わず、既存モニターを引き続き使用する。
- (13) 本学では学生にクライアントモニターの電源についても OFF にするよう指導しているが、実施されないケースが多々ある。結果、教室の閉室時等に教員や職員がモニターの電源を OFF にしており、負担となっている。これら負担を軽減するための対策を講じること。
- (14) 各クライアントもしくはクライアント用モニターの前面または側面から音声入出力端子が使用可能なこと。
- (15) 本体およびモニターは盗難防止の措置をとること。既存の盗難防止ワイヤーを引き続き使用することは可能だが、機器の形状等に合わない等の理由で盗難防止ワイヤーを更新する場合は、マスターキーで管理できるようにすること。

- (16) 既存の什器に設置が可能であること。必要に応じて、転倒防止等の措置を行うこと。

7.1.2 プリンタ

各教室に2台以上のレーザプリンタを設置し、各クライアントから印刷できるようにすること。このとき以下の要件を満たすこと。

- (1) 既存プリンタと同等以上の機能を有すること。
- (2) Windows10、Ubuntu (Linux)から印刷が可能であること。
- (3) 自動両面印刷機能を有すること。
- (4) メモリは 2GB 以上搭載していること。
- (5) 用紙トレイは 2トレイ有し 各トレイには各 500 枚以上格納できること。
- (6) 手差し機能を有し、100 枚以上の給紙ができること。
- (7) 操作パネルは 10.1 インチ WSVGA 大型フルカラータッチパネルでハードキーをなくし、タッチパネルですべての操作が可能なこと。
- (8) キャスター付の専用テーブルを有すること。
- (9) 第三章 6.6 で述べたプリントサーバ経由でプリント印刷できるようにすること。
- (10) 情報管理室に設置するプリンタは、アプリをインストールすることで、本学指定の WiFi に接続した持込スマートフォンおよびタブレットから印刷可能な機能を有すること。

7.1.3 授業支援システム(既存ソフトウェア: 株式会社コンピュータウイング Wingnet)

授業時の出席の確認、資料配布、レポート管理などを行うための授業支援システムを構築すること。現行と同様以上の運用を行う事が可能なソフトウェアを導入すること。

- (1) 操作ユニットには以下の機能を備えていること。
 - (ア) 授業支援教員用ソフトの起動・終了
 - (イ) 学生PCの電源管理 (ON/OFF)
 - (ウ) 画面転送 (フルスクリーン・ウインドウ)
 - (エ) マルチ画面受信
 - (オ) ロック
 - (カ) ブラックアウト
 - (キ) ブラウザのロックと解除・操作のリセット
- (2) ログイン情報を利用した出席データの収集が可能であること。
- (3) 学習者画面の分割巡回受信が可能なこと。またその画面はウインドウサイズでの縮小表示が出来ること。
- (4) 教員 PC から学習者 PC に MPEG ファイル、または AV 機器の映像をリアルタイムにエンコードしながら一斉配信できること。
- (5) 複数の学生機を一斉にリモート操作できること。また、一斉リモート時にはクライアントのウインドウ最大化や位置調整が可能なこと。
- (6) 授業中に利用するアプリケーションの使用制限ができること。
- (7) プレゼンテーションの発表者に対し、他学習者からの相互評価ができること。またその評価種別は数値による定量評価と、自由テキスト記述による定性評価が同時に行えること。
- (8) 既存システムの関連データを新システムに移行すること。
- (9) 一定のフォーマットに従って問題・解答を記述し、作成された CSV ファイルを元にして小テストを一括登録する機能を有すること。
- (10) 小テストは、Windows、Mac、AndroidOS の主要 Web ブラウザで受講できること。
(主要 Web ブラウザとは Edge、Internet Explorer、FireFox、Safari、Chrome とする)。
- (11) 小テストの成績を EXCEL 形式でダウンロードできること。

- (12) 授業外にて PC、スマートフォンや携帯電話等の端末を利用しての課題提出機能を有すること(Windows8.1 以降、iOS 11 以降、Safari(11 以上)、Android 7.0 以降、Chrome for Android(74 以上))。
- (13) 教員や学生の使用状況がグラフや表を用いて閲覧できること。

7.1.4 ソフトウェア

以下のソフトウェアを導入すること。

- (1) 指定品 : Microsoft Office Professional (包括ライセンス利用)
- (2) 指定品 : Adobe Acrobat Professional (包括ライセンス利用)
- (3) 指定品 : Adobe Illustrator CC (包括ライセンス利用)
- (4) 指定品 : Adobe Photoshop CC (包括ライセンス利用)
- (5) 指定品 : ArcGIS (本学で別途購入したライセンス利用)
- (6) 指定品 : Autodesk 製品複数 (教育機関向けライセンス利用)

7.1.5 その他

本学にてフリーソフトウェアの導入作業を実施できる環境を提供すること。作業環境の引渡しについては、本学との協議の上、利用開始日から十分な余裕をもって行うこととする。

7.2 LL 教室

LL 教室 (A5-301、A5-302) の各教室に導入するクライアントについて必要となる条件を示す。

- (1) 各クライアントでは Windows10 が使用できるようにすること。
- (2) Windows10 のユーザプロファイルは固定プロファイル方式で運用する。

7.2.1 クライアント

教師用、学生用いずれのクライアントも共通の仕様とし、以下の要件を満たすこと。

教師卓には、教師用クライアントの画面を複製・拡張して表示するための3台のモニターが設置されている。これらモニターを更改すること。

- (1) クライアントは 105 台 (予備 2 台および CALL システム制御用クライアント 1 台を含む) 以上準備すること。
- (2) メモリは 8GB 以上搭載すること。
- (3) 現行クライアントイメージの C ドライブは約 100GB となっているため、ソフトウェアの追加等も想定し、SSD 240GB 以上を備えること。ただし、SSD 128GB でもクライアント管理機能配下でクライアントの運用が可能な場合は、その理由とともに具体的な構成案・仕組み等を示し、本学の承認を取ること。
- (4) ハードディスクドライブの容量は 7.2.4 で指定する有償ソフトウェアおよび既存のフリーソフトウェア等がインストール可能であること、また 6.3 クライアント管理機能およびシステムが問題なく動作するよう、拡張性を考慮した上で設計を行うこと。
- (5) CPU は Core i5-8500(3.00GHz)以上の性能を有すること。
- (6) LAN ポートは、1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T に準拠しており Wakeup on LAN に対応していること。
- (7) レーザーマウスを台数分添付すること。
- (8) マウスパッドを添付し、机上に固定すること。
- (9) DVD ライター以上の光学式ドライブが内蔵されていること。
- (10) 学生用クライアントのスピーカー電源は常時切断しておくこと。ただし、ヘッドホンを使用した場合は正常に使用できるようにすること。

- (11) USB3.0 以上を有しており、前面から利用可能なこと。また、マイクおよびヘッドフォン端子を有していること。
- (12) 特に CALL システムにかかる各種ケーブル類が安易に外れないように対策を講じること。
- (13) センターモニターは整備しない。現行センターモニターおよび不要な配線は撤去を行うこと。
- (14) 各クライアントモニターは 20 インチ以上のワイドタイプとし、解像度は 1920×1080 以上とすること。予備機1台を含めて準備すること。現行クライアントモニターは、モニターを利用しない場合に什器の中に収容することが可能となっている。更新するモニターも極力収容できることが望ましい。
- (15) 本学では学生にクライアントモニターの電源についても OFF にするよう指導しているが、実施されないケースが多々ある。結果、教室の閉室時等に教員や職員がモニターの電源を OFF にしており、負担となっている。これら負担を軽減するための対策を講じること。
- (16) 各クライアントもしくはクライアント用モニターの前面または側面から音声入出力端子が使用可能なこと。
- (17) 本体およびモニターは盗難防止の措置をとること。既存の盗難防止ワイヤーを引き続き使用することは可能だが、機器の形状等に合わない等の理由で盗難防止ワイヤーを更新する場合は、マスターキーで管理できるようにすること。
- (18) 既存の什器に設置が可能であること。必要に応じて、転倒防止等の措置を行うこと。

7.2.2 プリンタ

各教室に 2 台のレーザープリンタを設置し、各クライアントから印刷できるようにすること。

ただし、LL 教室には Ubuntu (Linux) が導入されないため、Linux からの印刷は考慮しないこと。これ以外の仕様については 7.1.2 と同様である。

7.2.3 CALL システム

以下の語学学習支援ソフトウェアを導入すること。

- ・ 指定品 : チェル社 CaLabo EX
 - (1) CaLabo EX に含まれるムービーテレコの教材作成用ムービーテレコのライセンスを 1 ヶ用意すること。なお、このライセンスについてはシステムへの導入は必要ない。
 - (2) すべてのクライアントに接続されているヘッドセットを、チェル社製のヘッドセットに更新すること。

7.2.4 ソフトウェア

以下のソフトウェアを導入すること。

- (1) 指定品 : Microsoft Office Professional (包括ライセンス利用)
- (2) 指定品 : Adobe Acrobat Professional (包括ライセンス利用)

7.2.5 その他

本学にてフリーソフトウェアの導入作業を実施できる環境を提供すること。作業環境の引渡しについては、本学との協議の上、利用開始日から十分な余裕をもって行うこととする。

7.3 情報管理室

7.3.1 プリンタ

情報管理室に1台のレーザプリンタを設置し、職員およびSEクライアントから印刷できるようにすること。これ以外の仕様については7.1.2と同様である。

8 AVシステム

以下の要求事項を考慮のうえ、現行の情報処理演習室およびLL教室のAVシステムをデジタル化した環境を整備すること。なお、指定したAVシステム以外に更新が必要な機器については、あわせて提案を行うこと。「資料3 AV機器既存システム系統図（既存システム）」に現状の系統図を示す。

8.1 共通

- (1) 情報処理演習室およびLL教室ともに、更改によって不要となる機器および配線ケーブル等は本学指定の場所に撤去すること。
- (2) マルチスイッチャー、外部入力パネル、システム操作パネル・システムコントローラー、ブルーレイ/DVDプレイヤー・VHSは既存流用すること。ただし、これらを既存流用することが逆にコスト増に繋がる等、本学にとってデメリットがあるようであれば、更改してもよい。
- (3) 既存機器を流用する場合、更新機器と組み合わせが可能なシステムを構築すること。
- (4) 映像ソースがワイドサイズの時、センターモニターおよびプロジェクターでアンダースキャン(黒い帯)が表示されないこと。

8.2 システム操作パネル・システムコントローラー

以下の仕様を満たす制御が可能であること。なお、既存流用する場合は、新たに導入する機器も含めて以下の仕様のとおり制御可能であること。

- (1) 主電源・プロジェクター・センターモニター・確認モニター・スイッチャー・スクリーン・ブラインド・ミキサーの操作可能であること。
- (2) 主電源スイッチはキー式スイッチで電源制御ユニットを制御し、システムの電源が投入可能であること。また主電源OFFでプロジェクターの電源も連動してOFFにできること。
- (3) プロジェクタースイッチは自照式でプロジェクターの電源ON/OFFおよび入力切替が可能であること。またスイッチONで同時に既存の電動スクリーンを制御可能であること。
- (4) センターモニタースイッチは自照式でセンターモニターの電源のON/OFFが可能であること。
- (5) スクリーンスイッチは自照式で、スクリーンの昇・降・停が可能であること。ただしA5-201・A5-202・A5-203教室分のスイッチは設けるが将来対応とすること。
- (6) ブラインドスイッチは自照式で、ブラインドの開・閉・停が可能であること。
- (7) プロジェクター/センターモニター/確認モニターの映像選択スイッチは自照式で書画カメラ・VHS・DVD・ブルーレイ・教師PC・持込ビデオ・持込PC・持込HDMI・映像OFFの映像音声切替が可能であること。
- (8) 音量調整はボリューム式で有線マイクおよびワイヤレスマイクの音量が一括で調整可能であること。またAV音量は操作パネルで切り替えた映像機器の音量調整が可能であること。
- (9) 操作パネルは既存教員操作卓の操作パネルの大きさに合わせ製作し、上部にネジ等で固定すること。また空いたスペースはブランクパネル等でカバーすること。
- (10) システムコントローラーは操作パネルよりの信号により各機器を制御可能で、2U・EIAラックマウントに収納可能であること。
- (11) 情報処理演習室、LL教室については、持ち込みPC用に有線LANを敷設し、DHCPにて同演習室のネットワークに接続できること。ただし、システム操作パネルなどと一体化している必要はない。

8.3 スイッチャー

- (1) 映像・音声 8 入力 3 出力構成であること。
- (2) HDMI 規格に準拠し、コンポジット/YC/コンポーネント/アナログ RGB 等のアナログ映像信号と HDMI/DVI 信号を、統一した HDMI/DVI 信号に変換して出力するマルチスキャンマトリックススイッチャーであること。
- (3) 映像部にはスキャンコンバータを内蔵し、解像度、アスペクト比変換を行うことが可能であること。
- (4) 映像信号と連動した音声信号も同時に切換え可能であること。
- (5) 映像入力は HDMI/DVI×4 系統以上、アナログ×4 系統以上であること。また DVI 入力はアナログ RGB 入力が可能で、アナログ入力には RGB,Y/Pb/Pr, Y/C、NTSC の入力が可能であること。
- (6) 映像出力は 3 系統で、HDMI 信号、DVI 信号、CAT5D.OUT に対応していること。
- (7) 映像出力信号は HDM/DVI で 480p~1080p、VGA~WUXGA に対応していること。
- (8) HDMI 信号と DVI 信号は HDCP に対応していること。
- (9) 外部制御機能として RS-232C・LAN・USB マウス・パラレル I/O に対応していること。
- (10) EIA19 型ラックマウント 2U サイズに対応していること。

8.4 外部入力パネル

- (1) 持込機器の入力パネルであること。
- (2) 持込パソコン端子(H-DSUB15PIN×1、STmini×1)、持込デジタル機器端子(HDMI×1、STmini×1)持込ビデオ端子(RCA×3)、LAN(RJ45)電源コンセント(AC100V×)を有すること。
- (3) EIA ラックマウントに対応していること。
- (4) 入力パネルまでのケーブル(RGB ケーブル音声付・HDMI ケーブル各 2m)を用意すること。

8.5 確認モニター

- (1) 液晶サイズは 10.1 型ワイド以上であること。
- (2) 最大入力表示はアナログ入力で 1600×1200、デジタル入力で 1080p 以上であること。
- (3) 視野角度は H:140° V:110° 以上であること。
- (4) 映像入力は HDMI(HDCP 対応)/DVI-D/VGA/ビデオ(RCA)×2 に対応していること。

8.6 レーザープロジェクター

情報処理演習室(3 教室)と LL 教室(2 教室)のプロジェクターを、以下の仕様を満たす機器に更改する。なお、CAI 教室についてはプロジェクターの更改は行わない。

- (1) 三原色液晶シャッター式投影方式であること。
- (2) 6000lm 以上であること。
- (3) 解像度は WXGA 以上で、コントラスト比は 2,500,000:1 以上であること。
- (4) 光源寿命は 30,000 時間以上であること。
- (5) 制御用の RS-232C 端子を有すること。
- (6) LL 教室(2 教室)については、中焦点レンズを加えること。
- (7) HDCP に対応していること。
- (8) 天井にメーカー純正の専用金具で固定すること。LL 教室については壁面に設置するよう金具を加工し設置すること。
- (9) プロジェクターまでの配線を新規で行い、既設配線を撤去すること。
- (10) 映像・制御の送受信は IMG.Link 方式で教師卓の制御機器とプロジェクターを連動させること。

8.7 スクリーン

情報処理演習室(3 教室)のスクリーンを、以下の仕様を満たす機器に更改する。なお、LL 教室と CAI 教室についてはスクリーンの更改は行わない。

- (1) 120 型の手動巻き上げ式スクリーンであること。
- (2) アスペクト比は 16:10 であること。
- (3) スクリーン生地は WG103 であること。
- (4) 巻き上げ時のソフトwind機構を有すること。
- (5) 天井面に固定すること。

8.8 スピーカーシステム

情報処理演習室(3 教室)のスピーカーを、以下の仕様を満たす機器に更改する。なお、LL 教室と CAI 教室についてはスピーカーの更改は行わない。

- (1) 天井に 4 台、壁面に 2 台設置すること。
- (2) 教室内のどの場所においても音がクリアに聞きとれるように、デジタルパワードミキサー、デジタルアンプを入れる等で工夫すること。
- (3) デジタルパワードミキサーは既設操作パネルより音量コントロールが可能であること。
- (4) デジタルアンプは 150W×4 出力可能で天井スピーカーと接続すること。
- (5) スピーカーまでの配線を新規で行い、既設配線を撤去すること。

8.9 センターモニターシステム

教師の操作が確認できるようにするため、情報処理演習室(3 教室)および CAI 教室の学生用クライアント 2 台につき 1 台の割合で設置されているセンターモニター116台を、以下の仕様を満たす機器にて更改すること。更改にあたり、クライアントモニターとの配置に配慮し、互いのモニター画面が重ならないようにするなど、授業等に支障がでないようにすること。そのために必要な機器については提案による。

なお、LL 教室(2 部屋)のセンターモニターは廃止するため、モニターおよび不要な配線等は撤去すること。

- (1) 教師卓の操作パネルで選択した映像をセンターモニターに表示させることができること。
- (2) センターモニターにはデジタル信号で出力されること。
- (3) センターモニターは 20インチ以上ワイド型で、最大表示解像度は 1920×1080 以上であること。予備機2台を含めて準備すること。
- (4) 2 台のクライアントのうち一方のみしか使用されていないときにおいてもセンターモニターによる表示が行えるようにしておくこと。
- (5) ハードウェア方式のデジタル片方向画像音声転送システムであること。
- (6) 画像と音声はリアルタイムで転送でき、一斉に提示専用ディスプレイに転送できること。
- (7) HDCP(著作権保護技術)で暗号化されている画像も転送できること。
- (8) 特別な操作がなくとも画像音声転送システムが動作するよう、HDMI 出力機器(先生用 PC 等)から出力される映像信号の有無で、起動/スタンバイが自動的に切り替わること。
- (9) 画像音声転送システム専用のケーブルは 2 本 1 組の STP ケーブルを使用し、親機(マスター装置)と子機(スチューデントユニット)の接続形態はディジーチェーン方式で敷設が容易であること。また、LAN ケーブルと識別できるようケーブル色を別色にすること。
- (10) 学生側の子機(スチューデントユニット)は、配線効率やメンテナンス性を考慮して、HDMI 端子 2 分配以内のシステムであること。
- (11) 各機器は、HDMI ケーブルの抜け落ちを防ぐためのアクセサリが取り付けられること。
- (12) 保守・サポート面で柔軟かつ迅速な対応をとれるよう、開発・製造を日本国内で行っていること。また、センドバック方式で 6 年間無償保証しており、提供メーカー自身が HDMI、Adapter であり、HDCP Licensee であること。

8.10 デジタルワイヤレスマイクシステム

情報演習室(3 教室)と LL 教室(2 教室)のワイヤレスマイクシステムを、以下の仕様を満たす機器に更改すること。なお、CAI 教室についてはワイヤレスマイクシステムの更改は行わない。

- (1) それぞれの教室に、ハンドタイプとタイピンタイプのワイヤレスマイクを其々1 セットずつ用意すること。
- (2) 受信器は 2 チャンネルチューナーを装備し、ワイヤレスアンテナを 2 台接続すること。
- (3) 1.9GHz帯を利用したデジタル方式であること。
- (4) マイクは充電式に対応しており、充電器に繋ぐことで充電が可能なこと。

8.11 ブルーレイプレイヤー

情報演習室(3 教室)と LL 教室(2 教室)にブルーレイプレイヤーを新設する。

- (1) 以下のメディアを再生可能であること。
BD-ROM(BDMV、BD-RE)、BD-R/RE(BDMV、BD-RE)、BD-R DL/RE DL(BDMV、BD-RE)、BD-R LTH(BDMV、BD-RE)、DVD ビデオ、DVD-R/RW(ビデオモード、VRモード/CPRM 対応)、DVD-R DL(ビデオモード、VRモード/CPRM 対応)、DVD+R/+RW(ビデオモード)、DVD+RDL(ビデオモード)、AVCREC ディスク、AVCHD ディスク、SACD、音楽 CD、CD-R/RW(音楽 CD フォーマット)、USB メモリー
- (2) 以下のファイルを再生可能であること。
DivX®PlusHD、MKV、3GP、FLV、WMV、AVI、JPEG、MPEG、PNG、GIF、Monkey's Audio、WMA、MP3、AAC、MPEG2AAC、MP4、WAV、FLAC、DSD、ALAC
- (3) HDMI の出力端子を有すること。
- (4) アナログ 2CH 音声出力を 1 系統以上有すること。

8.12 書画カメラ

情報演習室(3 教室)と LL 教室(2 教室)の書画カメラを、以下の仕様を満たす機器に更改する。なお、CAI 教室については書画カメラの更改は行わない。

- (1) 撮影速度は 1 秒間に 30 フレーム以上であること。
- (2) 総画素数は 340 万画素以上であること。
- (3) SXGA、WXGA、XGA、1080p、720p で映像出力できること。
- (4) 光学 12 倍/デジタル 8 倍でズームが可能であること。
- (5) RGB 出力および HDMI 出力が可能であること。

9 環境構築

9.1 環境設定

機器の設置においては以下の内容を満たすこと。

- (1) 各教室の機器の設置については、既存の什器・設備の使用を前提とすること。
- (2) サーバ室と各教室間の配線については、本要求要件が滞りなく稼働することを前提に、既存を流用しても構わない。
- (3) 図書情報センターのサーバ室に設置の機器については、19 インチラックを新設し設置してもよいものとするが、既存の空調能力に十分に配慮した上で設置すること。ただし、新設ラックは 2 式以内とする。
- (4) サーバ室に設置のネットワーク機器およびサーバ機器には、停電時 5 分以上電源保持できる無停電電源装置を用意すること。電源供給は複数の無停電電源装置から受けるものとし、無停電電源装置に単一障害が発生した際、システム停止しないよう配慮されていること。また、サーバと接続するケーブルと管理ソフトウェアも用意すること。
- (5) 情報処理演習室(3 室)と LL 教室(2 室)の L2 スイッチに接続されている無停電電源

装置については、本調達で更新は行わない。

- (6) 19 インチラック用コンソールモニタおよび KVM スイッチ、ケーブル類を用意すること。

9.2 電源環境

必要に応じて電源環境を調査し、下記の内容を満たすこと。

- (1) 本調達で設置する機器の電源容量を算出し、必要な電源が確保できない場合は電源工事を実施すること。電源工事を行う際は関係部署と協議を行い、他システム等に影響を及ぼさないよう実施すること。
- (2) 移行作業において新旧機器の二重設置を実施する場合は必要な電源容量を算出し、必要な電源が確保できない場合は電源工事を実施すること。
- (3) 電源工事を実施する場合、既存の受電設備の使用ならびに配線経路等については施工前に担当職員と十分協議し、指示があった場合はこれに従うこと。

10 設置・移行作業

本調達には調達機器の搬入、据付、配線、調整、ネットワーク構築、ソフトウェア(本学既保有のものを含む)のインストールおよび既存設備との接続を含むこと。

- (1) 本仕様書で規定されたハードウェアおよびソフトウェア、既存システム等が相互の矛盾なく全体として所期の目的通りに稼動し、支障なく使用できるよう、ハードウェア相互の接続、電源・ネットワークなどの結線、ハードウェアへのソフトウェアの組み込み・調整等の必要な作業を行うこと。
- (2) 本調達に含まれるネットワークシステムと既存システムとの間で問題が生じた場合、本学と協議の上、受注者が責任を持って原因の切り分けを行い、問題を解決すること。
- (3) 導入時の作業日程および体制等を提示し、本学担当者と綿密な打ち合わせを行い、その指示に従うこと。なお、導入システムは令和 2 年 9 月 20 日より運用を開始する。
- (4) 本調達システムのうち、システム基盤、統合認証基盤システム、教育研究支援システム、演習室用サーバ設備については、クライアント管理システム等の移行スケジュールを考慮し、令和 2 年 8 月 20 日までに移行を完了させること。
- (5) 調達機器の搬入に際しては本学施設に損傷を与えないよう十分な注意をするとともに、施設に損傷を与えた場合は受注者の責任においてこれを修復すること。また、搬入時には受注者が必ず立ち会うこと。
- (6) 物品引渡しの際にはハードウェアおよびソフトウェアに関するマニュアルは、日本語あるいは英語のいずれか一方で書かれたものを各 1 部以上提出すること。ただし、フリーソフトウェアに関してはこの限りではない。日本語、英語の両方が存在する場合には日本語版を提供すること。
- (7) 更新する機器および新設機器は現行の什器の利用を前提とすること。
- (8) 更新対象の各システムにおいて必要なデータについては移行すること。
- (9) 移行に伴うアクセス権については本学と協議のうえ、適切に付与すること。
- (10) データ移行後の動作確認は本学にて実施を行う。その際、不具合が生じる場合には受注者は本学に協力しながら不具合の解決を行うこと。
- (11) 現行機器については、あらかじめ大学で保有する機器と廃棄する機器を決定しておき、システム更改終了後に、廃棄機器については受注者で廃棄を行うこと。保有する機器については、本学担当者が指示する場所に移動させること。

11 保守・サポート

11.1 保守期間・対応時間

- (1) 保守期間は本システムの運用開始を行う令和 2 年 9 月 20 日から 6 年間とする。

- (2) 保守サービス日は、国の定める祝祭日および本学の定める年末年始休日を除く、月曜日から金曜日までとする。
- (3) 電話による受付時間帯については、保守サービス日の9時から17時までとする。ただし、Eメール、FAXによる連絡は、保守サービス日、時間帯を問わず受け付けること。
- (4) 本調達で導入されたネットワークおよび各種システムが健全に動作すること、かつ障害が発生した場合にすみやかに対応できるよう遠隔監視の体制を確立すること。遠隔監視に必要な費用(既存機器設定変更含む)については本調達に含めること。

11.2 ハードウェア保守

- (1) 保守サービス日においては、本学からの障害発生連絡後2時間以内に現地に到着し、問題の切り分け/復旧にあたること。ただし、本学からの連絡が15時を過ぎていた場合には現地到着は翌保守サービス日の9時でも可とする。
- (2) クライアント(モニター含む)については障害発生から3日以内にオンサイト対応とする。
- (3) サーバの障害復旧に関しては代替機の使用などの措置を含めて、障害発生後の連絡後、翌々運用日の授業が正常に行える状態にすること。
- (4) サーバのファイル復旧に際しては、システムファイル、プログラムならびにアプリケーションファイル、プログラムを除くユーザ領域(各ユーザの個人管理領域)は本学で実施するバックアップのデータを利用するものとする。なお、復旧措置においては、障害中の暫定運用時のデータが障害復旧後のデータに反映されるなど、計算機資源の利用に矛盾が起こらないこと。
- (5) AV機器についてはオンサイト保守の範囲は1次切り分けまでとし、修復のための部品代、修理代、他については本件保守の範囲外とする。
- (6) クライアントについては、機種別に予備機を納入し、障害が発生した場合には本学の運用管理者が予備機との交換作業および環境設定を容易に行えるようにしておくこと。

11.3 ソフトウェア保守

- (1) サーバソフトウェアについては、引渡しから6年間セキュリティパッチやバグフィックス等のサービスを受けることが可能であること。

11.4 サポート

- (1) ソフトウェアのバグ、パッチプログラム、バージョンアップ版などの必要な情報提供を行うこと。ただし、フリーアプリケーションについてはこの限りではない。
- (2) 本システムの引き渡し時には本学と協議の上、本学担当者に対してシステムの維持管理、操作手順などの導入教育講習会を最低1回以上開催すること。
- (3) 一般ユーザ向けサービス説明会について、本学と連携して、最低2回以上開催すること。
- (4) 本システムの引き渡し後に発生する疑義事項について、本学からの問合せに協力を行うこと。
- (5) 本システムを構成する機器の稼働および運用に関する問題点について、本学担当者の要求に応じて随時援助、協力すること。
- (6) 本学で実施するシステムの日常的運営業務については、作業負担が軽減されるよう、必要かつ十分な作業内容・手順を明示した手順書を作成し提供すること。
- (7) 受注者は、本システムの借り上げ期間中、受注者としての全体責任者を本学に対して常に明らかにしておくこと。

12 完成図書

本調達品の引渡しの際、以下の内容を記載した完成図書を提出すること。また、本学が運用に必要な資料を指示した場合は合わせて提出すること。

- ・ システム構成図(システム全体概要図、ネットワーク構成図)
- ・ サーバ構成表(設定ワークシート含む)
- ・ クライアント構成表(設定ワークシート含む)
- ・ 機器一覧(予備品、付属品含む)
- ・ 完成写真
- ・ 故障対応手順書
(原則、クライアント、サーバ、ネットワーク等の問合せ窓口は一元化されていること)
- ・ 運用手順書(システムの操作、システム起動・停止手順等)
システム管理者および一般利用者毎に必要な手順書作成のサポートを行うこと。
- ・ 上記内容を含んだ印刷物を3部およびデータをCD-ROMで納品すること。

13 その他

13.1 情報保護等

以下に示す情報保護措置を行うこと。

- (1) 請負者は、業務を通じて知り得た秘密を他人に漏らしてはならない。また、他の目的に利用してはならない。
- (2) 本学の許可なくシステムから個人情報を取得してはならない。また、個人情報の漏洩を防ぐために必要な措置をとること。

13.2 リース満了後の取扱い

本調達で導入されたすべての物品は、リース満了後本学に無償譲渡すること。

13.3 その他

上記以外に必要なと考えられる設備については本調達に含めること。

第IV章 提案条件

第三章に基づく提案内容であることを示すために、提案書には少なくとも以下で述べる事項が含まれていなければならない。提案書への記載内容は任意とするが、記載順については以下の事項の順に記載すること。また、提案書の冒頭に各事項の提案書記載箇所を一覧にしたページを作成すること。なお、提案条件として記載を求めた項目について、提案書に記載がない場合は失格となるので注意すること。

1.全般

1.1 システムの実績

本システムの納入に係る入札参加者の履行能力と、クライアントシステムの導入実績を評価するため、下記の項目について示すこと。

A)情報処理教育システムおよび情報基盤システムの構築実績

入札参加者が過去に実施した本システムと類似および同等以上規模の構築実績について、以下の項目を示すこと。本システムと類似の実績とは、大学における認証基盤システム、Office365 を利用したメールシステム、DNS システム、Web システム、教育用クライアントとそれに関連するサーバ等の構築で既に完了したものとし、クライアント PC のみの納入や個別のサーバまたは本システムに含まれないシステムの納入はこれに含まれないものとする。

(1)契約者、契約名称、契約期間、契約金額を明記すること。

B)クライアント管理システムの導入実績

クライアント管理システムとして提案で採用されたソフトウェアの納入実績について、以下の項目を示すこと。クライアント管理システムのソフトウェアの納入実績とは、提案するソフトウェア自体の実績を証明できるものとし、受注者が公表する実績とする。

(1) 利用団体名、導入時期、対象クライアント台数

C) 情報セキュリティおよび個人情報保護にかかる資格・認証等

本調達では個人情報および情報セキュリティを取り扱うため、これらに関する認証や資格を証明する書類を提出すること。

1.2 提案システム

提案するシステムの考え方、全体構成について以下の項目について示すこと。

A)提案システムの基本方針

提案の検討において設定した基本方針を以下の項目に準拠して示すこと。

- (1)提案における基本方針を明確に示すと共に、方針を反映した提案内容の概略ならびに関係箇所を明記すること。
- (2)提案するシステムの全体構成を示し、構成における提案システムの特徴を明記すること。また、現行システムからの変更点を明記すること。

B)提案構成品一覧

提案システムを構成する機器およびソフトウェアについて、下記の項目を一覧化して示すこと。なお、一覧の作成にあたっては、各名称を本仕様書に記載の設備名称、機能名等に準拠するものとするが、同一設備を複数で構成する場合や本仕様書に記載はないが提案のシステムに必要となるものについては名称の記載方法や注釈等により、分かりやすい表記に留意すること。

- (1)設備名称、機器名称(型番)、メーカー名、数量を明記すること。また、各製品の仕様を示すこと。
- (2)既存物品の有効利用を行う場合は既存機器名称(型番)、適用(利用)箇所、数量を明

記すること。

2. ネットワーク設備

ネットワーク設備について、以下の項目を示すこと。

- (1) 提案するネットワークの物理構成、論理構成、具体的な機種名を示すこと。演習室用コアスイッチを本調達システム以外のネットワーク機器と統合する場合は理由をあわせて示すこと。
- (2) 演習室用サーバスイッチのバックプレーン帯域を示すこと。
- (3) ネットワークにおける冗長化の方式を示すとともに、想定される故障等の問題と提案構成における対策を示すこと。
- (4) 保守性、拡張性において優れている点を示すこと。
- (5) ラック内での配置を示すこと。

3. システム基盤

システム基盤について、以下の項目を示すこと。

- (1) 仮想化ソフトウェアの名称、バージョン情報を明らかにし、サーバシステム統合の考え方を示すこと。
- (2) Windows サーバおよび Linux サーバの OS 名称、バージョン情報を明らかにすること。
- (3) 拡張性の考え方を示すこと。
- (4) システム障害に備えたバックアップ対策の考え方を示すこと。
- (5) サーバ管理システムについては、その管理方法(項目)、管理画面等を示し、運用のイメージを明確にすること。
- (6) サーバ障害発生時、自動で予備サーバへ切り替わる方法について示すこと。

4. 統合認証基盤システム

統合認証基盤システムについて、以下の項目を示すこと。

- (1) LDAP サーバのソフトウェア名称を明らかにし、LDAPv3 に同等またはそれ以上の機能を持つことを示すこと。
- (2) LDAP サーバを稼働させる機器の機種名、OS、および設置場所を示し、それらの選定理由を明らかにすること。
- (3) ユーザ管理機能を実現するために選定したソフトウェアを示し、その選定理由について記述すること。また、そのソフトウェアの稼働場所および、管理対象にできるソフトウェアの種類とそのバージョンも明らかにすること。
- (4) システムのセキュリティ対策および各通信の暗号化等の対策について示すこと。
- (5) ユーザ情報を登録・変更・削除したときの処理を明らかにし、一連のフローチャート等で示すこと。

- (6) アカウントの登録・パスワード変更を実施した際の帳票出力機能について詳細を示すこと。
- (7) シングルサインオン連携を実現するソフトウェアを明らかにすること。
- (8) SSO 連携するシステムおよび学内各リソースへの通信の流れを示すこと。

5. 教育研究支援システム

教育研究支援システムについて、以下の項目を示すこと。

- (1) DNS サーバとして使用される機器の機種名、台数、OS を示すこと。
- (2) DNS サーバを実現するためのソフトウェアを示すこと。
- (3) DNS サーバの論理的な構成を示し、LAN 上での設置場所を明確にすること。また、各 DNS サーバ間のデータ同期の仕組みおよび冗長構成の方式を示し、その選定理由を明らかにすること。
- (4) Web サーバとして使用される機器の機種名、台数、OS を示すこと。
- (5) Web サーバを実現するためのソフトウェアを示すこと。
- (6) Web サーバの LAN 上での設置場所を明確にすること。
- (7) Web サーバのホスティング機能を実現するためのソフトウェアを示すこと。
- (8) Web サーバの冗長構成の方式を示し、その選定理由を明らかにすること。
- (9) Web サーバの移行対象コンテンツおよび移行の考え方を示すこと。
- (10) 移行対象メールアドレスのメール送受信の流れを示すとともに、Office365 上でのスパム・ウイルスメールのチェック方法について示すこと。また、多要素認証を含めたセキュリティ対策について、考え方を示すこと。
- (11) 現行のメールデータの移行手順および移行に伴うリスクとその対応方法を明らかにすること。また、移行スケジュールを示すこと。
- (12) Office365 と学内認証基盤システムとの関係性を示し、連携できる項目や手作業等が発生する場合はその内容を示すこと。
- (13) Office365 上で教員、職員、学生が共有アドレス帳機能やファイル共有機能等を利用する際の管理者、利用者側の設定、セキュリティの考え方等を示すこと。
- (14) メーリングリスト機能の移行手順および変更となる運用方法等を示すこと。
- (15) 学内に設置する SMTP サーバの利用方法およびセキュリティ対策について示すこと。
- (16) 各サーバのデータバックアップ方法について示すこと。
- (17) 現行グループウェアからのデータ移行について明らかにすること。
- (18) 現在発生している、始業時等にメール機能を利用すると「データベースアクセスが混み合っています。しばらく待ってからやり直してください。」のエラーが表示される件の原因および対策を示すこと。現行グループウェアからのデータ移行について明らかにすること。
- (19) SSL-VPN により外部からアクセスする際の通信経路およびセキュリティ対策の考

え方を示すこと。

6. 演習室用サーバ設備

演習室用サーバ設備について、以下の項目を示すこと。

- (1) 演習室用サーバ設備全体のシステム構成を示すこと。なおシステム構成では、演習室用サーバ群の中でどのサーバがハードウェア的に統合可能かを明らかにすること。
- (2) クライアント管理機能で現状の問題点(日々のメンテナンスに時間がかかり、教室閉室時間が長くなっていること、Windows ログインに5分以上要している)の原因および改善案を示すこと。また、授業中に行われる端末の一斉起動、一斉操作が行われても安定して稼働するシステムであることを示すこと。
- (3) クライアント管理機能に使用される機器の冗長構成の方式を示し、その選定理由を明らかにすること。
- (4) ファイルサーバの機種をおよび OS を示し、要求仕様を満たすことを示すこと。
- (5) ファイルサーバの運用管理画面のイメージを示すこと。
- (6) クライアント管理機能を実現するために使用するソフトウェアおよびそれを稼働させるための機器の機種名、台数、OS を示すこと。
- (7) 演習室用 AD サーバ、演習室用 DNS サーバ、プリントサーバ、ウイルス対策サーバ、教材管理サーバに使用される機器の機種名、台数、OS および、これらの冗長構成の方式を示すこと。
- (8) クライアント配信の方法を示すとともに、ソフトウェアのアップデート方法について説明すること。

7. クライアントシステム

各教室のクライアントシステムにおいて以下の項目を示すこと。

7.1 情報処理演習室

- (1) クライアントとして採用する機種および台数の内訳を示すこと。
- (2) クライアントの管理方法について、第IV章 6(6)との関連を示すこと。
- (3) クライアントシステムの想定される障害およびその時の復旧方法について、第IV章 6(6)との関連とともに示すこと。
- (4) クライアントシステムのアップデート方法を第IV章 6(6)との関係とともに示すこと。特に自動化できる内容と、手動で実施しなければならない内容、条件等について明記すること。
- (5) プリンタの機種を示すこと。
- (6) プリンタの管理方法を、第IV章 6(7)との関係とともに示すこと。
- (7) 授業支援システムの機能について示すこと。

現行と異なる提案を行う場合は、特に利用されている WEB 提出機能、ログイン情報を利用した出欠管理機能、 端末一斉操作・監視機能等について、変更点および新たに利用が可能となる機能を示すこと。

7.2 LL 教室

- (1) クライアントとして採用する機種および台数の内訳を示すこと。
- (2) クライアントの管理方法について、第IV章 6(6)との関連を示すこと。
- (3) クライアントシステムの想定されうる障害およびその時の復旧方法について、第IV章 6(6)との関連とともに示すこと。
- (4) クライアントシステムのアップデート方法を第IV章 6(6)との関係とともに示すこと。
特に自動化できる内容と、手動で実施しなければならない内容、条件等について明記すること。
- (5) プリンタの機種を示すこと。
- (6) プリンタの管理方法を、第IV章 6(7)との関係とともに示すこと。
- (7) CALL システムの機能について示すこと。

7.3 情報管理室用プリンタ

- (1) プリンタの機種を示すこと。
- (2) プリンタの管理方法を、第IV章 6(7)との関係とともに示すこと。

8. AV システム

AV システムについて以下の項目を示すこと。

- (1) AV システムの全体機器構成を示し、現行 AV システムからの変更点を示すこと。
- (2) 現行 AV システムと機能面の比較を示し、新たに扱える教材やそれらを学生等に見せたり、聞かせたりする手法を示すこと。

9. 環境構築

前項以外に必要な機器や増設が必要な機器についてその一覧を示し、それらが第 I 章 3.3 の調達物品の構成内訳のどの部分と関連するかを明らかにすること。また電源容量について工事が伴う場合はそれらについても明らかにすること。

10. 設置、移行作業

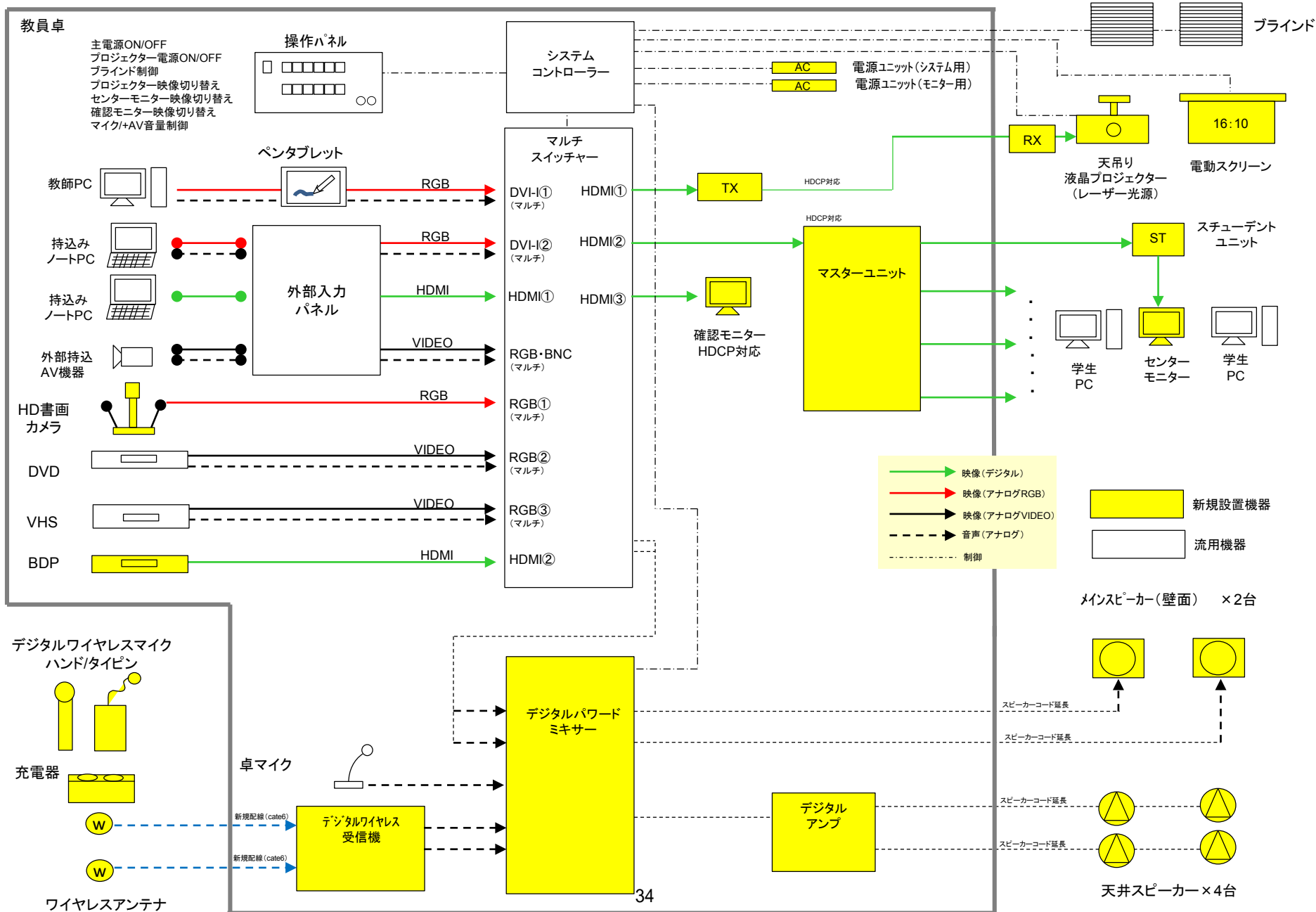
設置、移行作業について以下の事項を示すこと。

- (1) 導入作業の日程およびプロジェクト担当者を示すこと。
- (2) 導入されるラックおよび流用されるラックについて、その内部での機器配置を示すこと。
- (3) データ・設定情報の移行について、対象システム・移行手法等を示すこと。

(4)既存システムとの接続について対象、手法を示すこと。

11. 保守・サポート

保守・サポートの実施体制を明らかにし、要求仕様を満たすことを示すこと。



AV機器既存システム系統図 (A5-301,A5-302)

