

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

要求仕様書

平成 26 年11月
公立大学法人滋賀県立大学

第Ⅰ章 調達概要

- 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 CAI システム
- 9 AV システム
- 10 環境構築
- 11 設置・移行作業
- 12 保守・サポート
- 13 完成図書
- 14 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 CAI システム
- 9 AV システム
- 10 環境構築
- 11 設置・移行作業
- 12 保守・サポート

【参考資料】

資料 1 更新対象機器等

資料 2 AV 機器既存システム系統図（既存システム）

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、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、本学の平成 29 年度までの中期目標では国際的視野、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、語学教育の環境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) を再整備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 21 年度に更新されている。現状の情報処理演習室・LL 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 教室ともにネットブート型の同一クライアント管理システムで管理されているが、授業の中で行われる OS やソフトウェアの一斉起動・一斉操作でクライアントの動作が不安定になることがある。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 教室等が柔軟かつ効率よく運用でき、さらに今後 5 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 教室のインターネット環境および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. 調達の範囲

本調達には情報処理演習室・LL 教室のクライアントシステムと 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、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)、更新後の保守並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。

また、「8. CAI システム」で示す本調達対象外の CAI 教室クライアントを、2017 年の CAI 教室更新にあわせ、本調達で整備するクライアント管理機能の管理下におく予定である。CAI システムのクライアントイメージも保存可能となるよう、本調達で必要なハードウェアの増設を行うこととする。

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、数量が明示されてない物品については「第Ⅲ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
7) 情報処理演習室(A5-201)	
4) 情報処理演習室(A5-202)	
ウ) 情報処理演習室(A5-203)	
1) LL 教室(A5-301)	
ホ) LL 教室(A5-302)	
カ) サーバ室	
キ) 予備機器	
ク) プリンター	
F) AV システム	1 式
7) 情報処理演習室(3 室計)	
4) LL 教室(2 室計)	
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) 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。

- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 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」に演習室システム概略図を示す。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、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も、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、演習室ネットワークの DMZ 上のプロキシサーバ、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。また主に事務職員が使用するプロキシサーバが置かれている。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のぞき、ほぼ同様の仕様である。

ただし、情報処理演習室(3 室)では、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、図書情報センター情報管理室用のプリンタも設置されている。

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、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 5 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。

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並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についても 1Gbps 以上で接続を行うこと。
- (5) CAI 教室内には Cisco 製 48 ポートと 24 ポートの L2 スイッチが設置されているが、本調達対象外の同教室クライアントから上位スイッチ方向への通信において Out Discards が多発し、クライアントの動作遅延が発生している。48 ポート×2 台で検証を行った際、Out Discards が大幅に減少した経緯があることから、これら不具合を改善する提案を行うこと。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 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。ネットワーク監視装置の構築事業者と協議が必要な場合は本学担当者が同席する。設定は受注者の責任において実施すること。
- (9) 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。

- (10) 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。協議には本学担当者が同席するが、設定は受注者の責任において実施すること。

2.1 演習室用コアスイッチ

- (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 228Gbps 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 48Gbps 以上であること。
- (4) MAC アドレステーブルは 8,000 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している。
 - ・Adobe 社： ETLA 契約
 - ・Microsoft 社： OVS-ES (Desktop Education) + Student Advantage +Dream Spark Standard

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 Windows8Pro にバージョンアップを行うこととする。

- (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 2012 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に配慮すること。
- (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。

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、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」、「第 III 章 5.2 の Web サーバ」、「第 III 章 5.3 のメールサーバ」、「第 III 章 6.2 のファイルサーバ」、「第 III 章 6.4 の演習室用 Active Directory サーバ」、「グループウェアサーバ」および既存演習室用のメールシステム(Gmail)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演習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。また、登録と同時にメールアカウントが自動で作成できること。
- (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、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(CTI+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) 全体のユーザ管理を行う管理者の他に、学部もしくは学科毎に管理者(ドメイン管理者)を階層的に設定することが可能であること。
- (13) 権限の委譲設定が行なわれた管理者によるユーザ登録時、学部のメールアカウントやメールディレクトリ等が自動で作成可能であり、各アカウントの容量制限が行えること。
- (14) 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行えること。
- (15) OU の変更に対応可能であること。
- (16) 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。
- (17) 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。
- (18) 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。
- (19) 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。
- (20) 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。
- (21) 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。
- (22) 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。
- (23) 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。

- (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

学内 LAN 上に教職員のアカウント情報をもった Active Directory サーバが既に設置されており、事務局向けのファイルサーバ機能を兼ねている。この既存サーバを更新する。既存のファイルサーバ機能を分離すること。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。

- (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。

4.4 教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 800GByte 以上を準備すること。
- (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
- ・メールサーバ

【要求項目】対象システム

- ・学務事務管理システム（富士通製 Campus Mate）
- ・大学情報データベース認証システム
- ・教職員用 Active Directory (IIS)

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が各学部に分散設置されているが、これらを機能ごとに統合し、少数のサーバ機器に集約すること。また、これら機能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及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。

ただし、既存構成に記載されている ice ドメインについては、更新対象から除外する。

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 Unix 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) 一部メールドメインの転送サーバの役割を担っている。転送するメールは一日で約 100 通程度あり、このメール転送機能および関連する情報を移行すること。なお、この機能は必ずしも本 DNS システム上で動作させる必要はない。本調達で導入される他システム上で動作させても構わない。

5.2 Web サーバシステム

現在、各学部・学科または事務のサブドメイン単位で運用管理を行っている Web サーバを統合し、各学部学科・事務のホームページおよび、それらのサブドメイン配下の各教員個人向 Web システムを構築すること。この際下記の要件を満たすこと。

- (1) 学部・学科または事務毎のホームページの公開サーバとして機能すること。
- (2) ドメイン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、各学部の容量制限が行えること。
- (3) 移行時点での Web コンテンツ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 5 ヶの 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 (IE 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。

5.3 メールシステム

各学部学科・事務のドメインごとにメールサーバを構築すること。下記の要件を満たすこと。

- (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) 送受信インタフェースとして SMTP、POP3、IMAP4 に対応すること。
- (3) 下記 5.4 に記載するグループウェアと連携すること。ただし、MUA からの直接メールの送受信にも対応すること。
- (4) メール dir 形式に対応した IMAP サーバを使用すること。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 移行時点でのメールデータ等を更新後のシステムに移行し、ハードウェアの切り替えを実施すること。
- (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) 各メールドメインのメール保存領域として 1.2Tbyte 以上を確保すること。
- (10) 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。

5.4 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) 「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(簡易電子決済)」、「スケジュール」、「簡易アンケート」、「メールクライアント」、「所属別共有ファイル領域」、「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。
- (2) 「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。
- (3) 教職員 450 名分が利用可能なライセンス数を用意すること。
- (4) 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、決済状況、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。
- (5) 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) 教職員 400 名がメール機能を利用することとし、各ユーザの所属するドメイン毎の MTA と連携し、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管理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。

- (7) 教職員 400 名がメール機能を利用することとし、メール領域として、1.2Tbyte 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。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) 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。
- (11) 既存グループウェア(Desknet's スタンダード V7.0J R1.9)のデータを更新後のシステムに移行すること。

5.5 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。
グループウェア
大学情報データベース認証システム
学務事務管理システム
- (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) 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。
- (6) SSL サーバ証明書を導入し、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。
- (7) 運用の拡張性を考慮し、SSL-VPN 接続する端末について MAC アドレスやウィ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。

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 教室のクライアントに導入する OS は Windows8.1 および Vine Linux6 とする。

6.1 プロキシサーバ

学内および情報処理演習室、LL 教室、CAI 教室のクライアントがインターネットとの接続を行うためのプロキシサーバを商用側 DMZ 上に設置しているが、当該システムの更新を行わず、既存のプロキシサーバを利用すること。なお、既存のプロキシサーバの設定変更が必要となる場合、受注者の責任において実施すること。

6.2 演習室用ファイルサーバ

ユーザの Windows(Windows8.1、Windows7(CAI 教室等))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、Windows8.1、Windows7、Vine Linux6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) Vine Linux6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) クライアント管理方式は、イメージ配信方式とする。
- (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) Windows8.1の環境復元が可能であること。
- (4) 拡張性を考慮したシステムを構築すること。
- (5) 情報管理室にてシステムの一元管理が可能なこと。リモートでWindows8.1の各クライアントを操作する機能を有すること。
- (6) 2教室でWindows8.1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)の目安が5分以内であること。
- (7) 2教室でVine Linux6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)の目安が4分以内であること。
- (8) Windows8.1クライアントの場合、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。

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ユーザの認証及び管理を行う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(CAI 教室の既存プリンタを含む)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。
- (2) 本調達対象外の CAI 教室の印刷機能も兼ねているため、CAI 教室の印刷機能に影響を及ぼさないよう配慮すること。

6.7 ウィルス対策用サーバ

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更新を管理するウィルス対策サーバを用意すること。

- (1) OS として Windows 系 OS を使用すること。
- (2) ハードウェア保守を提供すること。
- (3) システム構築については本調達に含まれない。ソフトウェアについては OS にかかる設定のみを行うこと。

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。

7.1 情報処理演習室

A5-201、A5-202、A5-203 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が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を設置すること。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。ただし、教師の操作が確認できるようにするために学生用クライアントの間に設置するセンターモニターは既存のものを引き続き利用すること。そのために必要な機器については提案による。
- (2) 各クライアントでは Windows 8.1 および Vine Linux6 が使用できるようにすることとし、Windows8.1 から仮想化ソフトウェアにより Vine Linux6 を起動できるようにしておくこと。
- (3) なお、Windows 8.1 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。

7.1.1 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とするが、教師卓に設置するモニターはタッチパネル機能を有すること。

- (1) クライアントは 175 台(予備 4 台含む)以上準備すること。
- (2) メモリは 4GB 以上搭載すること。
- (3) ハード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

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。迅速なシステムが求められることから SSD が望ましい。

- (4) CPU は Core i5-4590(3.00GHz)以上の性能を有すること。
- (5) 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。
- (6) 光学式スクロールマウスを添付すること。
- (7) マウスパッドを添付し、机上に固定すること。ただし既存品を使用する場合はこの限りではない。
- (8) DVD スーパーマルチドライブ以上の光学式ドライブが内蔵されていること。
- (9) 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。
- (10) USB2.0 以上を有しており、前面から利用可能なこと。また、マイク及びヘッドホン端子を有していること。
- (11) センターモニターはクライアント 2 台につき 1 台の割合で設置されており、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。
- (12) 各クライアントモニターは 17 インチスクエアタイプとすること。なお既存クライアントモニターのうち、20 台をセンターモニターの予備機として流用する。
- (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。
- (16) 既存の什器に設置が可能であること。

7.1.2 プリンタ

各教室に3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) Vine Linux6 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 1GB 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) トナーセーブモードを有し 10%単位での濃度調整が可能なこと。
- (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。

7.1.3 授業支援システム

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。
 - ・ 授業支援教員用ソフトの起動・終了

- ・ 学生PCの電源管理(ON/OFF)
 - ・ 画面転送(フルスクリーン・ウインドウ)
 - ・ マルチ画面受信
 - ・ ロック
 - ・ ブラックアウト
 - ・ ブラウザのロックと解除・操作のリセット
- (2) 学生座席アイコンのデスクトップ画面イメージはスワイプで拡大・縮小し、状況把握が詳しくできること。
 - (3) 教員機や特定学生の画面転送時にマウスカーソルの形状変化やパワーポイント等のアニメーションおよびメディアプレイヤーで再生した動画が学生用モニターへ転送可能なこと。
 - (4) 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。
 - (5) 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。
 - (6) 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。

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。

- ・ 指定品 : Microsoft Visual Studio Standard Edition (包括ライセンス利用)
- ・ 指定品 : Microsoft Office Professional (包括ライセンス利用)
- ・ 指定品 : Adobe Acrobat Professional (包括ライセンス利用)
- ・ 指定品 : Adobe Illustrator CC (包括ライセンス利用)
- ・ 指定品 : Adobe Photoshop CC (包括ライセンス利用)

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 Windows 8.1 が使用できるようにすること。
- (2) Windows 8.1 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。

- (1) クライアントは 105 台(学生用クライアントの予備 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 4GB 以上搭載すること。
- (3) 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。迅速なシステムが求められることから SSD が望ましい。
- (4) CPU は Core i5-4590(3.00GHz)以上の性能を有すること。
- (5) 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。

- (6) 光学式スクロールマウスを添付すること。
- (7) マウスパッドを添付し、机上に固定すること。ただし既存品を使用する場合はこの限りではない
- (8) DVD スーパーマルチドライブ以上の光学式ドライブが内蔵されていること。
- (9) 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。
- (10) USB2.0 以上を有しており、前面から利用可能なこと。また、マイク及びヘッドフォン端子を有していること。
- (11) 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。
- (12) センターモニターはクライアント 2 台につき 1 台の割合で設置されており、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。
- (13) 各クライアント用のモニターは既存のものを引き続き利用すること。なお既存センターモニターは更新対象とし、15 インチ以上スクエアタイプを台数分設置すること。なお、既存センターモニターのうち、10 台は予備機として流用する。
- (14) 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。
- (15) 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。
- (16) 本体およびモニターは盗難防止の措置をとること。
- (17) 既存の什器に設置が可能であること。

7.2.2 プリンタ

各教室に 2 台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。

ただし、LL 教室には Vine Linux6 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
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。

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。

- ・ 指定品 : Microsoft Office Professional (包括ライセンス利用)
- ・ 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 CAI システム

CAI 教室(クライアント数 65 台およびプリンタ数 2 台)は、本調達の対象外だが、2 年後の更新時に本調達で導入されるクライアント管理システムの管理下におき、情報処理演習室や LL 教室と同様の方式で管理できる状態にする予定である。本調達にて、2017 年に CAI 教室のクライアント 65 台を吸収出来るよう、クライアント管理にかかるイメージ保存領域を含めて提案を行うこと。

なお、既存 CAI 教室のクライアントイメージは 3 個あり、総容量 200GB である。CAI 教室の構築業者と協議が必要な場合は本学担当者が同席するが、受注者の責任においてこれを行うこと。

また、CAI システムで導入されている各システムは、本調達で更新するシステムと連携している箇所がある。例えば演習室ファイルサーバ、Active Directory、LDAP やプリントサーバ等が該当する。CAI システムで導入されているシステムに影響が出ないように配慮すること。

9 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、LL 教室の AV システムと同等以上の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 2 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。

9.1 共通

- (1) 情報処理演習室については、操作パネル・コントローラー・ビデオスイッチャー・アップコンバーター・10 型モニター・RGB スwitchャーを本学指定の場所に撤去すること。
- (2) LL 教室については、操作パネル・コントローラー・マルチスイッチャー・アップコンバーター・AV コントローラー・映像音声分配器を本学指定の場所に撤去すること。
- (3) 不要な配線ケーブルは撤去すること。
- (4) メインスピーカー・天井スピーカー・ワイヤレスアンテナ・ワイヤレスチューナー本体・ハンド型ワイヤレスマイク・タイピン型ワイヤレスマイク・充電器・有線マイク・DVD プレイヤー・ブルーレイ/DVD プレイヤー・MD プレイヤー・VHS は既存流用すること。
- (5) センターモニター及びそれに関わる RGB 分配器等は既存流用すること。
- (6) 天吊り液晶プロジェクター・スクリーンは既存流用すること。
- (7) 音響機器関連は既存流用すること。
- (8) 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。

9.2 システム操作パネル・システムコントローラー

- (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 及び入力切替

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及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。

9.3 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。

9.4 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×3) 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。

9.5 確認モニター

- (1) 液晶パネルは TFT21.5 型ワイド以上の LED／非光沢であること。
- (2) 最大表示解像度は 1920×1080 以上であること。
- (3) 最大表示色は 1677 万色以上であること。
- (4) 視野角度は上下:160° 左右:170° 以上であること。
- (5) 映像入力端子はアナログ RGB、デジタル HDCP 対応 DVI-D に対応していること。

9.6 デジタルアナログ変換機

- (1) DVI-D 信号をアナログ RGB 信号に変換する D/A コンバーターであること。
- (2) HDMI 信号を入力した場合はエンベデッドされた音声信号をアナログ出力可能であること。
- (3) 前面ロータリーSW による EDID エミュレーションが可能であること。
- (4) 入力信号の対応フォーマットは VGA@60~UXGA@60, WUXGA@60RB および D1~D5 相当の HDMI 互換信号であること。
- (5) 出力信号の出力レベルは RGB 信号 各 0.7 V(p-p) 75 Ω ドライブ、水平・垂直同期信号 各 TTL レベル出力であること。
- (6) EIA ラックマウント金具で固定すること。

9.7 その他

- (1) LL 教室の既存 DVD プレイヤーは、同じく既存のブルーレイ/DVD プレイヤーで再生出来ない DVD メディア(市販品)が存在するため設置されている。既存ブルーレイ/DVD プレイヤーを更新することで、上記 DVD メディアが再生出来るのであれば更新を実施し、既存 DVD プレイヤーは撤去すること。

10 環境構築

10.1 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。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。

10.2 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並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。

11 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、導入システムは平成 27 年 8 月 24 日より運用を開始する。
- (4) 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。
- (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) 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。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 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。

12 保守・サポート

12.1 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平成 27 年 8 月 24 日から 5 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 19 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。

12.2 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。

12.3 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5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。

12.4 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) 本学が実施する一般ユーザ向けサービス説明会について、本学から要請があった場合、最低2回以上は説明会に同席して補助を行うこと。
- (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動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。

13 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。

14 その他

14.1 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。

14.2 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。

14.3 その他

上記以外に必要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III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。各事項の提案書への記載方法、記載順については任意とするが、各項目の提案書記載箇所を様式 5「提案条件対応表」に記載すること。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、大学における教育用クライアントシステム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) クライアントシステムの導入実績

クライアント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)個人情報および情報セキュリティを管理するための認証・資格等

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並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。

B)提案構成品一覧

提案システムを構成する機器及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、具体的な機種名を示すこと。
- (2) 提案するネットワークの論理構成を示すこと。
- (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) CAI 教室に設置する L2 スイッチについて、2. (5)の不具合にかかる改善案を示すこと。
- (6) 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すること。
- (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) ドメイン管理者がユーザ登録・削除・変更を行う手続きを、実際の画面イメージと共に示すこと。
- (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) SSO 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。

- (4) DNS サーバの統合の考え方を示すこと。
- (5) 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。
- (6) Web サーバを実現するためのソフトウェアを示すこと。
- (7) Web サーバの LAN 上での設置場所を明確にすること。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) Web サーバの統合の考え方を示すこと。
- (11) メールシステムとして使用される機器の機種名、台数、OS を示すこと。
- (12) メールシステムを実現するためのソフトウェアを示すこと。
- (13) メールシステムの LAN 上での設置場所を明確にすること。
- (14) メールシステム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。
- (15) 現行のメールデータの移行手順を明らかにすること。
- (16) メールサーバの統合の考え方を示すこと。
- (17) 各サーバのデータバックアップ方法について示すこと。
- (18) 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) グループウェアの要求機能に記載した機能について利用方法を明らかにすること。
- (20) 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集約可能かを明らかにすること。
- (2) クライアント管理機能に使用される機器の機種名、台数、OS 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、ウィルス対策サーバ、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) 授業支援システムの機能について示すこと。

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. CAI システム

CAI システムを本調達のサーバ群の管理下におくために、どのような管理方法を採用したかを示すこと。また、CAI クライアントの利用に影響が出ないよう配慮する必要がある。

あるが、具体的な方法を明らかにすること。

9. 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 システムの全体構成を示し、現行の AV システムと同等またはそれ以上の機能であることを示すこと。
- (2) A5-201、A5-202、A5-203 については教卓のコントロールパネルのスイッチ配置図を示すこと。

10. 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 0 から第 I 章 9 まで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。

11. 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) データ移行について対象、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。

12. 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。

図書情報センターサーバ室





