

平成 28 年度

滋賀県立大学 CAI システム要求仕様書

平成 28 年 9 月

公立大学法人滋賀県立大学

|   |    |
|---|----|
| 1調達の背景及び目的.....                                 | 4  |
| 2CAI教室の現状.....                                  | 4  |
| 3本調達における注意事項.....                               | 5  |
| 4機能要件.....                                      | 6  |
| 4.1CAI教室内環境.....                                | 6  |
| 4.1.1端末に関連する機能.....                             | 6  |
| 4.1.2端末管理機能.....                                | 7  |
| 4.1.3プリンタ.....                                  | 8  |
| 4.1.4AVシステム.....                                | 8  |
| 4.2サーバ機能.....                                   | 10 |
| 4.2.1学生用メールシステム.....                            | 11 |
| 4.2.2生涯メールシステム(卒業生).....                        | 12 |
| 4.2.3教職員用ウェブメールシステム.....                        | 12 |
| 4.2.4教職員用メール_スパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃チェック機能..... | 12 |
| 4.2.5学生用メール_スパムメール・ウイルスチェック機能.....              | 13 |
| 4.2.6SINET用プロキシサーバ.....                         | 13 |
| 4.2.7ウェブサーバ.....                                | 13 |
| 4.2.8DNSサーバ.....                                | 14 |
| 4.2.9IPS.....                                   | 14 |
| 4.2.10その他セキュリティ対策.....                          | 14 |
| 4.2.11ライセンスサーバ.....                             | 14 |
| 4.2.12無停電装置.....                                | 14 |
| 4.2.13バックアップ装置.....                             | 14 |
| 5機能以外に関する要件.....                                | 15 |
| 5.1電源環境.....                                    | 15 |
| 5.2設置条件等.....                                   | 15 |
| 5.3盗難防止措置.....                                  | 15 |
| 5.4システムの保守・運用・管理.....                           | 16 |
| 5.4.1保守サービス日と受付時間.....                          | 16 |
| 5.4.2ハードウェア保守.....                              | 16 |
| 5.4.3ソフトウェア保守.....                              | 17 |
| 5.4.4システム運用管理.....                              | 17 |
| 5.5サポート.....                                    | 17 |
| 5.6完成図書.....                                    | 17 |
| 5.7その他.....                                     | 18 |
| 6提案条件.....                                      | 18 |
| 6.1全般.....                                      | 18 |
| 6.1.1システムの実績.....                               | 18 |
| 6.1.2提案システム.....                                | 19 |
| 6.2CAI教室内環境.....                                | 19 |
| 6.2.1端末に関する機能.....                              | 19 |
| 6.2.2端末管理機能.....                                | 19 |
| 6.2.3AVシステム.....                                | 19 |
| 6.3サーバ機能.....                                   | 20 |
| 6.3.1学生用メールシステム(在学生).....                       | 20 |

|   |    |
|---|----|
| 6.3.2生涯メールシステム(卒業生) .....                       | 20 |
| 6.3.3教職員メール_スパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃チェック機能 ..... | 20 |
| 6.3.4学生用メール_スパムメール・ウイルスチェック機能 .....             | 20 |
| 6.3.5ウェブサーバ.....                                | 21 |
| 6.3.6DNS サーバ .....                              | 21 |
| 6.3.7IPS.....                                   | 21 |
| 6.3.8その他セキュリティ対策 .....                          | 21 |
| 6.3.9ライセンスサーバ .....                             | 21 |
| 6.3.10バックアップ装置.....                             | 21 |
| 7機能以外に関する要件.....                                | 22 |
| 7.1電源環境.....                                    | 22 |
| 7.2設置条件等.....                                   | 22 |
| 7.3システムの保守・運用・管理.....                           | 22 |

## 1 調達の背景及び目的

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、語学教育を含む、情報システム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 CAI システム (computer-assisted instruction: コンピュータ支援教育) を再整備することが本調達の主要な目的である。

また、ウィルスによる攻撃や標的型攻撃、学内に配送されるスパムメールの数は増加の一途をたどり、セキュリティリスクが増大している現状がある。これらセキュリティリスクから学内資産を守るためにネットワークセキュリティシステムを整備することも目的の一つである。

その他、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、Web システム、学生メールシステム、DNS システム、ライセンス管理システム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 CAI 教室の現状

平成18年度に整備された CAI 教室は、主に LL 教室や視聴覚教室等の語学系教室としての利用が多かったが、その後、平成23年度に再整備・供用が開始された CAI 教室では、徐々にそれまでの利用方法とは異なる利用形態が多くなってきた。現在の CAI 教室は、全学共通教育の情報系科目の授業や学部専門科目で情報機器を利用する講義や演習科目においての利用が多い。また、通常の講義科目において LL 教室として利用する例もある。現在1週間25コマの授業時間枠のうち、前期は14コマ、後期は12コマが講義で利用されており、その他にも臨時授業等の利用もあり、稼働率は高い。さらに、授業が設定されていない時間枠では学生が自由に使用できるよう、教室が開放されており、そのことが稼働率をさらに押し上げている。

さて、平成28年度に CAI 教室のリース満了期限を迎えるが、今後は Microsoft 社、Adobe 社との包括ライセンス契約のほか、Autodesk 社の教育機関向け無償ライセンス契約を有効活用した環境の整備が必要であり、パソコンのリソースを大量に消費するソフトウェアを軽快に動作させ、且つバージョンアップが容易に行えるシステムが求められる。また、授業の形態を考えると一斉起動・操作に耐えることができるシステムである必要があることから、昨年、基盤システム更改時に導入されたクライアント配信型管理システム(瞬快 V.11 JYO)配下で管理することとし、今後3年間の使用に耐えうるような教室の整備を行う。クライアント配信型管理システムおよびその他関連する既設サーバ群は図書情報センター1階のサーバ室に設置され、CAI 教室および各情報処理演習室・LL 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。

次の事項を充分考慮する必要がある。

- A) 全学共通教育の情報系科目の授業だけでなく、学部専門科目の講義や演習科目に対応できるようにするため、リソースを大量に消費する多彩なアプリケーションを動作させることのできるシステムであること。
- B) 高い稼働率を維持するため、できる限り運用停止が発生しないシステムであること。障害発生時には速やかに復旧ができ、授業への支障がないような対策が整えられていること。
- C) 多彩なソフトウェアの利用があるため、セキュリティホールが存在が避けられない。セキュリティホールが存在する場合であっても、利用者に対し一定のセキュリティが確保できるようにすること。
- D) 本学に関する基本的なデータは以下の通りである。(2016年5月時点)

学生および教職員数

|            |           |
|------------|-----------|
| 学生         | 2,811名    |
| (学部:2,557名 | 大学院:254名) |

|       |      |
|-------|------|
| 教員    | 207名 |
| 職員    | 57名  |
| ドメイン数 | 9    |

E) 図書情報センターが管理している CAI 教室、情報処理演習室、LL 教室の構成を別紙1に示す。平成23年度 CAIシステム更新時に導入された機器およびサービスは赤字で示されている。これらの機器の型式、オペレーティングシステム(OS)および主なサービスの一覧を別紙2に示す。ただし、他システム更新時に統合を実施したため、本調達には含めないものについては更新対象外として示している。また、その他の機器・サービスについても、提案の内容により更新対象外となり得るが、対象外とする場合、代替手段や効果等を提示し、事前に本学の承認を得ておくこと。

### 3 本調達における注意事項

今回の調達にあたり、注意しなければならないことについて以下に列挙する。

A) 本調達では提案方式の一般競争入札を採用する。したがって本仕様書では実現したい機能を中心に説明し、一部を除き具体的に必要な機器の種類や数量等を明示しない。このため提案者が具体的に機能を実現するために必要な機器および数量を提案書により提案する必要がある。

B) 本調達には CAI 教室内のユーザ端末・プリンタ、ワイヤレスマイク・スピーカー・スイッチャー等の AV 機器だけでなく、CAI 教室を安全且つ安定して運用するために必要とされるサーバやネットワーク機器を含むが、什器類は原則更新せず、既存環境を再利用すること。またこれらの機器を動作させるために必要な電源工事や LAN 工事、さらに設置・移行に際し必要となる全ての作業や更新後の各種サポート業務も含む。

C) 構築にあたり、既存の LAN 機器の設定や、ユーザ認証・ユーザのホームディレクトリ設定といった既存機器・サービスとの連携が必要な部分がある。この様な部分について、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、提案者が既存システムの構築業者との調整・発注を責任をもって行うこと。

D) 本仕様書に記述された機能要件はすべて必須要件であり、最低限の機能である。したがって提案内容がそれらを満たしていないと判断される場合は、提案者を落札決定の対象から除外する。なお、提案内容の審査については、本学内に設置する評価委員会が行い、応札者が提出した提案書および本仕様書で求める提出資料、ならびに本学からの補足質問への回答内容に基づいて審査される。

E) 本仕様書に記述された機能要件を実現するために、さらに必要な機能および設備があると判断される場合には、提案者が提案書にその旨明記し、本調達に含めること。

F) 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。

G) 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。

H) 撤去機器を最少にとどめるなど環境に配慮した整備に努めるため、特別な条件が無い限り、既設の機器等を本仕様書で規定する要求要件に照らし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。なお、一部の既設機器については、以下に記述する要求要件で再利用・再活用を必須としているものが存在する。

I) 現行使用している図書情報センター1階コンピュータ室内の既設19インチラックをできる限り流用すること。また仮想化技術などを用いハードウェアの総数を抑制し、既設のラック1本に収納できるように配慮すること。ただし提案された機器がすべて搭載できない場合はこの限りでない。その場合、追加のラック設置についても併せて提案すること。

J) 本調達の更新対象ではないが、提案者が提案構成上、本学既設機器の置き換えが望ましいと考え

る場合、事前に既設機器との機能比較および構成上のメリットを説明して本学の承認を得た場合に限り、提案者の責任において置き換えを実施しても構わない。

K) 本調達には本仕様書の内容を実現するため、提案者が必要な機器および数量を提案書により提案する。仕様の詳細は落札者決定後に協議を行い決定していくことになるが、双方に認識のずれが生じないよう協議議事録を作成して管理すること。

## 4 機能要件

以下に、本調達において要求される機能を述べる。具体的な物品名等の指定がないものは、機能を実現するために必要なハードウェア、ソフトウェアおよび必要な機器についての具体的な名称・仕様・数量を提案書に明記すること。なお、ウイルス対策ソフトウェアについては、Windows OS に限り、本学が所有する包括ライセンスより提供することが可能である。(ソフトウェア名: System Center Endpoint Protection)

### 4.1 CAI 教室内環境

CAI 教室で実施される授業が円滑に行えるようにすることが最も重要である。このため授業で使用するソフトウェアが支障なく動作するようなシステムであることが要求される。また、各種包括ライセンスや教育機関向けライセンスにて無償で提供されるソフトウェアを、授業の進行に合わせて容易にバージョンアップできることが重要である。

#### 4.1.1 端末に関連する機能

A) 学生用端末64台、教卓上に設置する教員用端末1台、および検証端末3台、予備端末2台の計70台の端末が必要である。

B) 学生用端末と教員用端末の本体はできる限り同一の構成とし、故障時に予備端末がどちらの端末としても流用できる事が望ましい。もし、この構成が不可能な場合は予備端末の台数を増加すること。

C) 各端末には8GB 以上のメモリを搭載すること。

D) 各端末に備える記憶装置は SSD の搭載を必須とする。容量は本調達におけるソフトウェア並びに本学が別紙3において指定する導入の必要なソフトウェアを格納でき、且つその格納された全体の容量とほぼ同等の空き容量が確保できる256GB 以上の SSD を搭載すること。

E) CPU については、Intel Core i5-6500以上を搭載すること。なお、第6世代の Skylake CPU を搭載する場合は2018年7月17日以降も緊急の更新プログラムが適用可能な機種であること。以下に一例として Microsoft が発表しているサポート機種を記載する。

Windows 7 と Windows 8.1 をサポートする Skylake 搭載システム

<https://support.microsoft.com/ja-jp/help/11675/windows-7-windows-8-1-skylake-systems-supported>

F) 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。

G) 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。

H) 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。

I) OS は Windows 8.1 Pro 64bit 版および Vine Linux6.2を採用することとし、Windows 8.1 から仮想化ソフトウェアにより Vine Linux6.2を起動できるよう設定すること。なお、クライアントおよびサーバの Windows OS は本学が所有する包括ライセンスより提供する。

J) 学生用端末には20インチ以上のワイドモニターを設置すること。キーボードは標準的な機器を選択し、マウスは外付けホイール付き2ボタン光学式であること。あわせてマウスパッドを設置すること。ただし、既存マウスパッドの流用は認めない。必要な台数は、学生用端末用に64台、教卓上に設置する教員用端末用に2台、および検証端末用に3台、予備端末用に2台の計71台のモニターが必要である。

K) 学生用端末本体は現在使用している什器のラックに収まること。また、教員用端末についても、現在使用している教卓内に収めること。

L) Windows の標準機能を用いて、CD/DVD メディアへの書き込みが可能であること。また、別紙3において指定するフリーソフトウェアにてメディアの再生が可能であること。

M) ヘッドフォンへの音声出力端子と USB コネクタは前面にも装備されていること。

N) 端末のスピーカーが搭載されている場合は音声出力されないようにし、ヘッドフォンを接続したときのみ音声が届くようにすること。

O) 後述の授業支援ソフトウェアの画面を表示させるためのモニターも設置すること。また、授業時の説明を円滑に行うために、操作画面表示用のモニターと PC 本体の間にタブレット型のモニターもあわせて更新・設置し、少なくとも Windows 側にはペン操作に対応したツールを導入すること。

P) 教室内の L2スイッチと端末間は1000Base-T により接続すること。

Q) 別紙3において指定する本学所有のソフトウェアおよびフリーソフトウェアを、本学と協議の上、最新バージョンにて導入すること。図中の「大学で導入するソフト」として示しているソフトウェアは、原則本学でインストール作業を実施する。その他のソフトウェアは本学で用意するインストーラを使用して、提案者がインストール作業を行うこととするが、問題が発生した場合はお互いに協力して問題解決を図ること。また、設定が必要なソフトウェアについては本学より情報を提供する。

R) 4.2.11で指定するライセンスサーバよりライセンス認証を受けるソフトウェアについては、ライセンス認証を正常に受けられるよう設定すること。

S) 以下の教育支援ソフトウェアの最新バージョンを準備し、導入すること。また、以下の教育支援ソフトウェアを動作させるために必要となるサーバ機器についても併せて整備すること。既存環境で設定されている内容は、新システムに完全に移行すること。

Wing Net

## 4.1.2 端末管理機能

A) CAI 教室の端末は、平成27年度に導入したイメージ配信型端末管理システム「瞬快 Ver11 JYO」の管理下に置くこと。そのために必要なライセンスは本調達で用意すること。

B) CAI 教室の端末イメージの保存領域は平成27年度に導入した保存領域を使用すること。端末イメージは1世代あたり最大220GB を想定しており、3世代のイメージを保存すること。

C) 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。

D) 各端末の SSD の内容が、再起動時に当初設定した状態に復元できるようにし、端末の利用者が自由に改変できないようなシステムにすること。

E) Windows8.1、VineLinux6.2の環境復元が可能であること。

F) 端末の増加等、拡張性を考慮したシステムを構築すること。なお、現時点で端末の増加は予定していない。

G) 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および VineLinux6.2を操作する機能を有すること。

H) CAI 教室内で Windows8.1を一斉起動後、一斉ログインした場合、全台のログイン完了時間が4分以内であること。ただし、ログイン認証サーバやネットワーク機器等、本調達に含まれていないサービスや機器に起因して、ログインが4分以内に完了しない場合は、担当者間で協議の上、4分以内となるように別途調整を行うこと。

I) 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。

J) CAI 教室の端末には、CPU やメモリ等のリソースを大量に消費するソフトウェアが多く導入される。このようなソフトウェアのバージョンアップに対応できるシステムであること。

### 4.1.3 プリンタ

CAI 教室に A3 まで対応可能な 2 台のカラーレーザプリンタを設置し、各端末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) Windows8.1、Vine Linux6.2 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) 平成 27 年度に導入したプリントサーバ経由で印刷できるようにすること。

### 4.1.4 AV システム

現 AV システム系統図に本調達にて更新する機器を黄色で示した別紙 4 を示す。また、更新対象機器を一覧で示した別紙 5 を示す。以下の要求事項を考慮のうえ、現行の CAI 教室の AV システムと同等以上の環境を整備すること。

#### A) センターモニター 1 式

教員端末の操作画面を受講生に表示するためのセンターモニターは、現学生用端末モニターを流用することとし、既存の什器に固定すること。また、現学生用端末モニターのうち、15 台をセンターモニターの予備機として流用する。センターモニターの数量は学生用端末 2 台につき 1 台の割合となるようにすること。なお、現在使用している什器では、センターモニターが格納できるような仕組みになっている。この仕組みを活かし、センターモニターが不要なときには、格納できるように調整すること。ただしモニターを格納したときに必ずしも机上が平になる必要はなく、収納部分のふたが突出していてもよい。

- ・マスター装置とスチューデントユニットで構成され LAN ケーブルでデジタル映像信号を伝送可能であること。
- ・マスター装置は 17 台以上のスチューデントユニットが接続可能であること。
- ・マスター装置の対応解像度は最大 Full HD (1920×1080ドット) 以上であること。
- ・マスター装置はスイッチャーからの HDMI 信号が入力可能であること。
- ・マスター装置のスチューデントユニット出力ポート×4 以上を有すること。
- ・スチューデントユニットは HDMI OUT×2 系統以上を有すること。
- ・現在のセンターモニターを取外し、既設の PC 用学生モニター(株式会社アイ・オー・データ機器製 LCD-AD201X)を流用し、センターモニター位置に 33 台取り付ける事。

#### B) DVI 信号同軸延長器(送信器・受信器) 1 式

- ・既設液晶プロジェクター用の伝送器で既設の同軸ケーブルを利用し映像信号を伝送可能であること。
- ・送信機はデジタル映像信号(DVI(HDMI) INPUT)×1 系統以上で、出力はデジタルシリアル信号×2 系統以上であること。
- ・受信器はデジタルシリアル信号×1 系統以上で、出力は(DVI(HDMI) OUTPUT)×1 系統以上であること。
- ・送信機・受信器はプロジェクターの制御用に S-232C に対応していること。

C) 制御プログラム改造 1式

- Web AV コントローラー内部のソフトウェアを変更し、既存及び新規 AV 機器を制御可能であること。
- プロジェクターの電源 ON/OFF・電動スクリーンの昇降停・電動ブラインドの開閉停・シームレススイッチャーの入力切替・デジタルパワーミキサーの音量制御・電源制御ユニットの電源制御が可能であること。
- 既設の操作パネルとの連動が可能であること。

D) シームレススイッチャー 1台

- 映像・音声8入力3出力のマルチシグナル対応型シームレスマトリクススイッチャーであること。
- 映像入力は HDMI、DVI、アナログ RGB、アナログコンポーネント、コンポジットビデオ、Sビデオに対応し、各々の信号を HDMI、DVI、RGB に変換して出力可能であること。
- フェードなどの効果によるノイズレスは映像切替が可能であること。
- 音声入力は映像入力に対応したアナログステレオ系統および HDMI エンベデット系統に加えてアナログステレオ補助入力を1系統以上装備していること。
- 対応解像度は480i～1080p/VGA～UXGA および WUXGA に対応していること。
- HDCP に対応していること。
- 既設教員卓に設置すること。

E) 確認モニター 1台

- 18.5型ワイド液晶ディスプレイ(非光沢パネル)であること。
- 映像入力はアナログ RGB、デジタル HDCP 対応 DVI-D を有すること。
- コントラスト比は1000:1以上であること。
- 視野角は上下:160°左右:170°以上であること。
- 既設教員卓に埋め込み設置すること。

F) ブルーレイプレーヤー 1台

- 再生可能メディアは BD-ROM、BD-R/RE、BDR DL/RE DL、BDR-LTH、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) AVCHD ディスク、SACD、音楽 CD、CD-R/RW (音楽 CD フォーマット) USB メモリーに対応していること。
- 出力解像度は480p、720p、1080i、1080p、1080/24p、4K24P に対応していること。
- HDMI 出力×1系統以上あること。
- USB 端子×2系統以上あること。
- LAN 端子×1系統以上あること。
- 既設教員卓に設置すること。

G) ワイヤレスマイクシステム 1式

- 現在の赤外線マイク設備を1.9GHz 帯デジタルワイヤレスマイクシステムに交換すること。機器構成はデジタルワイヤレスチューナー×1台、ワイヤレスアンテナ×2台、ハンド型ワイヤレスマイク×1台、タイピン型ワイヤレスマイク×1台、充電器×1台であること。
- デジタルワイヤレスチューナーはワイヤレスアンテナと接続し、電源供給が可能であること。
- またマイク1・2の音量調整が可能であること。

- ・ワイヤレスアンテナは1.9GHz帯 DECT 準拠方式採用で同時に2台のマイクを受信可能であること。また既設のアンテナ位置に CAT-5ケーブルで新たに配線すること。
- ・ハンド型ワイヤレスマイクは1.9GHz帯単一指向性エレクトレット・コンデンサーマイクロホンで約8時間の使用が可能であること。
- ・タイピン型ワイヤレスマイクは1.9GHz帯単一指向性エレクトレット・コンデンサーマイクロホンで約8時間の使用が可能であること。
- ・デジタルワイヤレスマイク用充電器を×1台設置し、ハンド型ワイヤレスマイクとタイピン型ワイヤレスマイクを同時に充電可能であること。

#### H) スピーカーシステム 4台

- ・既存のスピーカーを撤去し、新たにスピーカーを設置する事。
- ・正面両サイドに×2台、講義室中央付近両サイドに×2台設置する事。
- ・2Way バスレフ型6Ωのスピーカーであること。
- ・指向角度は水平/垂直120°以上であること。
- ・許容入力は PGM 140W 以上であること。

#### I) 既存流用機器

- ・液晶プロジェクター 1台
- ・液晶プロジェクター用長焦点レンズ 1台
- ・センターモニター(旧 PC モニター) 33台
- ・センターモニター回転金具 33台
- ・操作パネル 1台
- ・外部入力パネル(操作パネル内臓) 1台
- ・DVD・VHSビデオデッキ 1台
- ・書画カメラ 1台
- ・デジタルパワードミキサー 1台
- ・電源制御ユニット(システム用) 1台
- ・電源制御ユニット(センターモニター用) 1台
- ・教師卓・袖卓

#### J) その他特記事項

- ・上記更新および設置機器は、上記同等品またはそれ以上の機能を有する機器であること。
- ・既存の配線はできる限り流用すること。
- ・既存のセンターモニターは撤去すること。
- ・日本語マニュアルを1部提供すること。
- ・システム全体の簡易マニュアルを書面およびデータで提出すること。
- ・職員対象説明会を最低1回行うこと。

## 4.2 サーバ機能

本節では主にサーバに要求される機能を述べる。機能別に区分して述べるが、必ずしも各機能がサー

バのハードウェアに1対1に対応するわけではない。負荷の程度を考慮し、できる限りハードウェア数が少なくなるよう、各ハードウェアに機能の割当を行うこと。

特に指定がない限り、外部に公開するサーバの OS は Linux を想定している。Linux のディストリビューションは限定しないが、ソフトウェア保守が受けられるようにすること。フリー版の Linux ディストリビューションを採用しても差し支えないが、その場合は受注者が責任をもって保守を行うこと。アプライアンス製品を使用することがふさわしい機能がある場合、あるいは、ある機能を実現するためのソフトウェアが Linux に対応していない場合は、この限りではない。

#### 4.2.1 学生用メールシステム（在学生）

- A) 現在、学生向けに Google Apps を提供しているが、本調達にて Office365 Education への移行を行い、学生が学内外でメールを送受信できるシステムを構築すること。なお、対象となる学生数は約3,000名を想定している。
- B) 現行のメールシステムで利用しているメールアドレスが、引き続き利用可能であること。
- C) 現在、本調達とは別に、Office 製品等の無償配布を目的とした OVS-ES 契約を、Microsoft 社との間に締結している。この契約により、学生・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。なお、OVS-ES 契約期間は毎年4月1日～翌3月31日までの1年契約である。
- D) 本学ではユーザ認証情報を LDAP により一括管理しているが、Office365 Education の認証は LDAP の情報とは連携させず、Office365 Education のローカル認証を利用する。なお、現在、別途 OVS-ES 契約を締結して、学生全員 Office365ProPlus にログインしているが、引き続き、この認証情報で Office365 Education にログインすることが可能であること。
- E) パスワードの有効期限、最低入力文字数制限等のパスワードにかかるルールは Office365 Education のデフォルト値とする。
- F) メール転送機能を有し、学外メールアドレス等へのメール転送設定を個人管理者自身で行えること。また、個人管理者向けの設定手順書を提供すること。
- G) 現行のメールシステム上には、学生をある一定のグループにまとめた簡易メーリングリストの設定がある。これらを本システムに移行するとともに、Office365 Education 上で簡易メーリングリストを作成するための代替手段を提供すること。
- H) 現行のメールシステムに保存されているメールデータについて、アカウント毎に本システムに移行を行い、本システム上から移行したメールデータの参照が可能となるようにすること。上記メールデータの移行が行えない場合は、個人管理者自身で移行が行えるよう手順書を提供するとともに、移行サポート期間を設け、希望する個人管理者の移行作業をサポートする体制を整えること。なお、メールデータ移行の際、サービス停止が伴う場合は本学と事前に協議の上で実施することとし、サービス停止期間は最大で7日間とする。
- I) Office365 Education へ学生 ID を登録するためのツールを用意すること。本学ではユーザ管理を LDAP マネージャで行っている。LDAP マネージャへのユーザ一括登録を行う際には CSV ファイルを用意するが、その CSV ファイルが Office365 Education への ID 登録に流用できるようなツールとすること。
- J) Office365 Education 側の学生 ID の削除および休止をするためのツールを用意すること。この際 I) と同様に本学で作成する CSV ファイルが流用できること。
- K) 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。
- L) 少なくともメール送受信時のログを90日間以上保存が可能で、必要に応じて管理者が検索、参照できる機能を有すること。また、保存されたログをダウンロードすることが可能であり、2年間のログを保管可能な領域を本調達で用意すること。なお、現行システムでは1週間で約55MB(非圧縮時)のログが保存されている。

- M) 可用性は月間稼働時間 SLA:99%以上であること。
- N) ユーザ1人あたりのメール格納容量は45GB 以上であること。
- O) 1通あたりのメール送受信容量は45MB 以上であること。
- P) 上記 M)、N)、O)等の Office365 Education の仕様にかかる要件については、本契約時にサービス提供事業者が公開している仕様を機能証明として提出すること。

#### 4.2.2 生涯メールシステム (卒業生)

- A) 学生が卒業後、半永久的に在学時と同じメールアドレスを利用することができる、生涯メールアドレスを Office365 Exchange Online を用いて構築すること。本メールシステムの利用対象となる卒業生は毎年600人規模で増加することを見越した設計とすること。
- B) 卒業時、メールデータの移行作業を行う必要がなく、認証情報もリセットされないシステムであること。
- C) 原則、在学時と同様のサービスが提供されること。

#### 4.2.3 教職員用ウェブメールシステム

平成27年度に導入した SSL-VPN、Desknet's NEO に機能移行しているため、更新対象外。

#### 4.2.4 教職員用メール\_スパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃チェック機能

現在の教職員用メールの配送経路を別紙6に示す。教職員の受信したメールは、まず学内に設置したスパムメール対策サーバを通過し、メールのチェックが行われる。スパムメールではないと判断されたメールは、メールウイルスチェックを行った後、メールリレーサーバを経てメール保存領域に保存されている。このような状況の中、官公庁や企業等では標的型攻撃等による機密情報漏洩等の被害が後を絶たず、より堅牢なシステムでの防御が必要となっている現状がある。このため、教職員用メールについては、クラウド型のスパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃対策サービスを経由させ、スパムやウイルスメール、標的型攻撃等の脅威がメールを介して学内に侵入しないよう対策を講じること。

- A) 教職員用メールシステムを利用するユーザは300名を想定している。
- B) 学内に設置されている教職員用のメールサーバへメールが配送される前に、クラウドサービス事業者が提供するクラウド型のスパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃対策サービスを通り、スパムメール判定およびウイルススキャン、標的型攻撃対策を実施すること。なお、現在、学内で運用しているスパムメール対策・メールウイルス駆除は経由させず、メールリレーサーバを介して教職員用メールサーバへ配送させること。これにより、本来更新対象であるメールウイルス駆除は不必要となるため更新対象外とする。
- C) クラウド型スパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃対策サービスについては、本学で指定しない。提案者にて、本学の環境に最適と思われるサービスを提案すること。なお、スパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃対策サービスは単一クラウドサービス上で実施すること。
- D) 未知のマルウェア・ウイルスに対して、以下の機能により保護を可能とすること。
  - ・添付ファイル等のふるまいの検査を行うことが可能であること。
  - ・メールに挿入された悪意のあるインターネットアクセス(URL)に対するリアルタイム保護。
  - ・管理者は未知のウイルスやマルウェアによりブロックされたメッセージの詳細を調査可能であること。
- E) 管理画面として機能するポータルサイトを提供し、ポリシー設定やレポートの作成ができること。
- F) ポータルサイトは、SSL による暗号化通信にてアクセスできること。また、日本語または英語による GUI が提供されていること。

- G) 選定するサービスの仕様において、前述の検査によるメールの配送遅延が最大30分であること。
- H) 2ヶ所以上のデータセンターにて運用されており、冗長化されたシステムであること。
- I) 問い合わせ窓口の電話受付を平日の9時から17時まで行うこと。
- J) スпамメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃対策サービスについて、通過させる順序は特に指定しない。
- K) 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ホワイトリスト、ブラックリストの作成ができること。
- L) 教職員が、当該メールサーバを利用してメールを送信する際には、その宛先によらず、ウイルススキャンおよびスパムメール判定を実施すること。もし、メールにウイルスが含まれている場合は、当該メールを破棄するとともに、送信者または受信者に警告メッセージを送付できること。
- M) メール配送経路、導入メリット等を提案書に記述すること。

#### 4.2.5 学生用メール\_スパムメール・ウイルスチェック機能

現在の学生用メールの配送経路を別紙6に示す。学生の受信したメールは、まず学内に設置したスパムメール対策サーバを通過し、メールのチェックが行われる。スパムメールではないと判断されたメールは、メールリレーサーバを経由して Gmail サーバへ転送されている。

- A) 学生用メールシステムを利用するユーザは3,000名、卒業生は毎年、約600名の増加を想定している。
- B) 学生用のメールサーバへメールが配信される前に、Microsoft 社が提供する Exchange Online Protection を通過させ、ウイルススキャンおよびスパムメール判定を実施すること。なお、現在、学内で運用しているスパムメール対策・メールリレーサーバは経由させず、直接学生用メールサーバへ配送させること。これにより、本来更新対象であるメールウイルス駆除、メールリレーサーバは不必要となるため更新対象外とする。
- C) 配送されたメールについてスパム判定を実施し、判定内容に従って破棄や迷惑フォルダ・検疫フォルダへの配送、通常配送等の処理を自動で行うことができること。
- D) 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ホワイトリスト、ブラックリストの作成ができること。
- E) 学生が、当該メールサーバを利用してメールを送信する際には、その宛先によらず、Microsoft 社が提供する Exchange Online Protection を通過させ、ウイルススキャンおよびスパムメール判定を実施すること。もし、メールにウイルスが含まれている場合は、当該メールを破棄するとともに、送信者にどの送信メールにウイルスが含まれていたかを告知するメールを送付できること。
- F) メール配送経路、導入メリット等を提案書に記述すること。

#### 4.2.6 SINET 用プロキシサーバ

平成26年度に導入した全学用透過プロキシに機能移行しているため、更新対象外とする。今回の更改を機に現行機(ホスト名:spins33、spins34)を撤去するが、一部の端末で現行機がプロキシとして設定されているため、利用している端末を特定し、透過プロキシへの移行を周知して混乱が生じないようにすること。なお、透過型プロキシの設定変更が必要となる場合は、受注業者の責任において実施する。

#### 4.2.7 ウェブサーバ

- A) Apache 2.4以上を導入し、以下のウェブサーバで稼働しているサービスおよびコンテンツを移行すること。このとき CGI の動作確認を実施すること。

- ・図書館ウェブサーバ(<http://linc.usp.ac.jp/>)

Samba による共有設定や認証機能が存在する。それらの移行作業も必要である。

#### ・演習室ウェブサーバ(<http://www.ec.usp-local>)

学内ネットワークの端末のみからアクセス可能であって、学外からのアクセスができないように設定する必要がある。また、現サーバ上で利用しているユーザ認証機能を利用できるように設定すること。

B) 本機能を実現するためのサーバは SINET 側の DMZ 上に設置すること。また、これら2つのウェブサーバを、Apache のマルチドメイン機能を利用して統合すること。その際必要になる各種ネットワーク設定を行うこと。

### 4.2.8 DNS サーバ

A) 学内の他の DNS サーバとゾーン転送が障害なく実施できる最新バージョンの BIND を導入すること。このときソースコードよりバイナリを生成の上、本学が指定するパスに導入すること。

B) 現在の DNS データを移行し、既存の SINET 用 DNS サーバプライマリ(spins2)のセカンダリ DNS として構築する。

### 4.2.9 IPS

平成26年度に導入したFirewallに同様の機能を搭載させているため、原則は更新対象外とする。提案業者の判断で、IPS 機能を強化するために導入することは可能であるが、導入する際には、当該 Firewall との IPS 機能のすみわけ、重複による影響を提案書に記述すること。

### 4.2.10 その他セキュリティ対策

4.2.4、4.2.5で示したセキュリティ対策のほか、学内にウィルスやマルウェアに感染した機器が存在し、学外に情報を漏洩させる動作等があった場合、それらを検知して通信を遮断する等の対策、いわゆる出口対策を講じる必要がある。本学の現状のネットワークセキュリティを調査し、本学にとって最適な対策を提案すること。通信経路、導入メリット、構成機器の保守等を提案書に記述すること。

### 4.2.11 ライセンスサーバ

A) CAI 教室で使用するソフトウェアに対するライセンスを供給するためのサーバである。

B) サーバは物理サーバで構築することとし、ハードディスク構成は RAID1 + ホットスペアであること。また、電源は冗長構成であること。

C) ライセンスサーバでライセンス認証が必要なソフトウェアについては別紙3で提示する。これらソフトウェアが利用できるように構築すること。なお、構築に必要なライセンスファイルは本学で用意する。

D) 今後、図書情報センター 情報教室6部屋の端末に導入される Autodesk 製品の認証を受けさせる予定である。このため、現在、認証を受ける際にかかる負荷に加え、これらの負荷にも耐えることができるシステムであること。

### 4.2.12 無停電電源

A) サーバ機能を実現するためのサーバ機器には無停電電源より給電すること。

B) 商用電源が5分以上停電した場合にはすべてのサーバ機器が自動的に停止できるようにすること。

C) バッテリーの耐用年数を考慮し、消耗品の交換も含め5年間のリース期間中支障なく動作できるようにすること。

### 4.2.13 バックアップ装置

A) ネットワーク越しにすべてのサーバ機器のバックアップが取得できるようにすること。

B) バックアップは業務に影響を与えない20時から翌6時の時間帯に実施するものとし、5年間の運用でデータが大きくなってもこの時間帯で終了できること。

- C) 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を有すること。
- D) 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データ、設定ファイル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。
- E) 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。手法、導入メリット等を提案書に記述すること。

## 5 機能以外に関する要件

以下に示す諸要件は本システムにとって、4で示した機能要件と並んで極めて重要な要件であるので、入札者はこの内容を十分に踏まえて入札すること。

### 5.1 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。

- A) 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。
- B) 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。
- C) 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。

### 5.2 設置条件等

- A) 本調達には調達機器の搬入、据付、配線、調整、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設設備との接続を含む。従って、受注者は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、電源等の結線、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。
- B) 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。
- C) 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。
- D) 本調達のシステムと既設システムとの間で問題が生じた場合、本学と協議の上、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。なお、既設システム構築業者と協議が必要な場合は本学担当者が同席する。
- E) 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29年3月1日より運用を開始する。
- F) 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。
- G) 更新する機器や新設機器、および流用する機器の設置は現行の什器の利用を前提とすること。
- H) 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。
- I) 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。
- J) 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。
- K) 本学の求めに応じて、既存のシステムのハードウェア、関連ドキュメント類の撤去、ないしは学内での移送を行うこと。

### 5.3 盗難防止措置

CAI 教室は、授業の時間帯以外でも学生の自主学習、研究活動など自由に利用できる運用を行うの

で、ハードウェア等の盗難防止策を講じる必要がある。特に端末、同モニター・センターモニターについては既存設備の流用を含め、機器固定具の採用等、容易には本体の持ち出しや内部の部品の取り出しができない措置を講じること。また、その具体的な方法、使用する器具類の名称・数量等を提案書に記述すること。

## 5.4 システムの保守・運用・管理

本システムは講義、講習会等に使用するほか、学生および教職員のグループによる学習・研究のために利用するものとする。従って、本システムは常時利用可能な環境を提供するとともに、日常的ないしは定期的に発生する業務を極小化・効率化することが必要である。

また、システム全体を安定的、且つ効率的に運営・管理するため、不測の事態発生も想定した、事前の十分な配慮とこれを達成するための手順・仕組みを備えていることが不可欠である。

これらのためには、障害発生時の迅速な修復等のハード自体の修復作業はもちろん、障害により破損されたソフトウェア、ユーザデータの復元も重要となる。

これらの理由により、本システムは以下の要件を満たしていること。

### 5.4.1 保守サービス日と受付時間

- A) 保守期間は本システムの運用開始を行う平成29年3月1日から5年間とする。  
ただし、CAI教室の端末およびモニターについては平成32年8月24日までとする。
- B) 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。
- C) 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-Mail、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。
- D) 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、且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体制を確立すること。本学の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。

### 5.4.2 ハードウェア保守

- A) オンサイト方式のハードウェア保守の対象は、4.1.1のR)およびS)を実現するためのサーバ、4.1.3で述べたプリンタ、4.2のサーバ機能を実現するためのサーバとする。
- B) 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時間以内に問題の切り分け／復旧にかかる作業を開始すること。なお、2時間以内の問題の切り分け／復旧作業開始は、必ずしも現地に駆けつけて実施する必要はなく、リモートでの対応も許可する。また、これを実現するために、必要に応じ、障害監視アラート受信・リモート操作環境を整備すること。ただしアプライアンス製品についてはアプライアンス製品のメーカー保守約款に従っても差し支えない。
- C) ハードウェア障害等、現地に駆けつけて対応する必要がある場合、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。
- D) サーバの障害復旧に関しては代替機の使用等の措置を含めて、障害発生連絡後、翌運用日の授業に重大な支障がでないような状態にすること。
- E) サーバのファイル復旧に際しては、本学で行っているバックアップ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により、計算機資源の利用に矛盾が起らないこと。
- F) 端末(モニターを含む)、についてはセンドバック方式の保守でもよい。ただし、4.1.1のA)およびJ)で示した以上の予備機を準備し、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・復元を容易に行えるようにしておくこと。
- G) センターモニターについては4.1.4のA)で示した現学生用端末モニターを15台予備機として流用するが、本学の運用管理者が予備機との交換作業を容易に行えるようにしておくこと。
- H) 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

については本件保守の範囲外とする。

### 5.4.3 ソフトウェア保守

A) 本調達で納入するサーバ機能を実現するための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。

### 5.4.4 システム運用管理

ハードウェア、ソフトウェアを安定且つ効率的に運営・管理するため、予め以下の処置をとっておくこと。

A) サーバのデータ保護

端末機や本学キャンパス LAN からサーバ設備のシステム領域へアクセスできないよう制限するとともに、システム管理者以外がシステム設定等の変更を行えないような措置を講じておくこと。

B) サーバ上のデータのバックアップ作業の簡便化

サーバ機ディスクの万一の損傷等に備え、ディスク中のソフトウェア、データ等の定期的なバックアップを簡便にできるような仕組みを備えていること。

C) なお、受注者による運用ないしは受注者による障害復旧作業のために必要となるハード、ソフトの内、本仕様書に示されていないものについては受注者の責任と負担において用意することとし、それらの名称・仕様・数量・用途を提案書に記述すること。

## 5.5 サポート

本システムの運用開始時はもちろん、その後においても本学からの各種質問・問い合わせに対する迅速な回答等、システムを円滑に利用・運用するための十分な支援体制の確保が肝要となる。本システムの受注者は単にハード、ソフトの提供・構築だけでなく、広範囲、且つ高度な各種アプリケーションソフトの利用法、全体システムの運用に関する支援も含めたトータルサポートを遂行するための体制を確立させた上、このサポートを本システム借り上げの全期間にわたって提供することが必要である。

本システムを円滑に運営するためのシステムサポートに関する要件を以下に記す。

A) 本システムの最適化や機能向上、および重篤な障害等が発生した際などに随時協議の場を設け、共同してこれにあたり、常に最善のシステム提供を行うこと。

B) 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等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。なお、本学より提供する有償ソフトウェアについては本学が契約するサポート窓口を介して情報の収集を行うが、これについても可能な限りサポートを行うこと。

C) Office365 (Education) および Exchange Online) に関する質問等が発生した場合、電話・電子メールいづれにおいても日本語による問い合わせが可能であること。

D) 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、操作手順等の導入教育講習会を開催すること。

E) 本学が実施する学生メール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回は説明会に同席して補助を行うこと。

F) 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。

G) 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、且つ十分な作業内容・手順を明示した手順書を作成し提供すること。

H) 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。

## 5.6 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。

- A) 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)
- B) サーバ構成表(パラメータシート、詳細設計書を含む)
- C) クライアント構成表(パラメータシートを含む)
- D) 機器管理台帳(予備品、付属品含む)
- E) 完成写真
- F) ハードウェアおよびソフトウェアに関するマニュアル  
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。
- G) 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)
- H) 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。
- I) その他、提案するシステム運用に必要と思われる説明資料
- J) 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。

## 5.7 その他

- A) 情報保護等以下に示す情報保護措置を行うこと。
  - ・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。
  - ・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。
- B) 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。
- C) 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。

## 6 提案条件

本仕様書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。

### 6.1 全般

#### 6.1.1 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、端末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端末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、端末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) 端末管理機能の導入実績  
端末管理機能として仕様書で指定されたソフトウェアの導入実績について、以下の項目を示すこと。端末管理機能のソフトウェアの導入実績とは、仕様書で指定された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、対象端末台数

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。

## 6.1.2 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。

## 6.2 CAI 教室内環境

### 6.2.1 端末に関連する機能

各教室の端末について以下の項目を示すこと。

A) 端末として採用する機種および台数の内訳を示すこと。

B) モニターとして採用する機種および台数の内訳を示すこと。

C) プリンターとして採用する機種および印刷経路、印刷方法を示すこと。

D) 授業支援システムの機能について示すこと。

### 6.2.2 端末管理機能

端末管理機能について以下の項目を示すこと。

A) 端末の管理方法について、4.1.2 A) B)との関連性を含めて示すこと。

B) 端末管理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、4.1.2 A) B)との関連性を含めて示すこと。

C) 端末・モニター・プリンター故障時の対応手順を示すこと。什器からの取り外し、取り付け方法を含めること。

D) 4.1.2 I) J) について、根拠を示すこと。

E) 端末イメージの配信中に情報処理演習室や LL 教室に影響を与える場合は明記すること。また、端末イメージを配信後、端末の個別環境の設定方法を示すこと。

### 6.2.3 AV システム

AV システムについて以下の項目を示すこと。

A) 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。

## 6.3 サーバ機能

サーバ機能について、以下の項目を示すこと。

- A) 仮想サーバを採用する場合は、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。
- B) 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。
- C) 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。
- D) 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。
- E) 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。

### 6.3.1 学生用メールシステム(在学生)

学生用メールシステムについて、以下の項目を示すこと。

- A) 4.2.1 H)、現行メールシステム(Gmail)からのメールデータ移行について、移行の可否および各々の場合において具体的な手法を示すこと。
- B) 4.2.1 I) J)、Office365 Education への ID 登録・削除処理について、本学で作成する CSV ファイルが流用可能となるツールの詳細を示すこと。
- C) 4.2.1 L)、2年間のログ保存が可能なサーバの OS および保存容量を示し、Office365 Education 上でのログ検索方法、ダウンロード方法、サーバ上でのログ検索方法を示すこと。

### 6.3.2 生涯メールシステム(卒業生)

生涯メールシステムについて、以下の項目を示すこと。

- A) 4.2.2 B)、卒業時、メールデータの移行作業が不要、認証情報がリセットされない件について、Office365 Education と Office365 Exchange Online との関係性の詳細を示すこと。
- B) 4.2.2 C)、Office365 Exchange Online への ID 登録するためのツールについて、詳細を示すこと。

### 6.3.3 教職員用メール\_スパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃チェック機能

教職員用メール\_スパムメール・ウイルスチェックおよび標的型攻撃チェック機能について、以下の項目を示すこと。

- A) 教職員用メールのスパムチェック・ウイルスチェックおよび標的型攻撃対策を実施するクラウドサービス名、サービス事業者名およびメール送受信時の配送経路、冗長システム構成を示すこと。
- B) 提案サービスの優れている点を示すこと。
- C) 未知のマルウェア・ウイルスについて、検査手法を示すこと。また、検査を行うことによる配送遅延が予想される場合はその詳細を示すこと。
- D) 管理画面イメージを示し、ポリシー設定やレポート作成方法を説明すること。

### 6.3.4 学生用メール\_スパムメール・ウイルスチェック機能

学生用メール\_スパムメール・ウイルスチェック機能について、以下の項目を示すこと。

- A) 学生用メールのスパムチェック・ウイルスチェックを実施するクラウドサービス名、サービス事業者名およびメール送受信時の配送経路、冗長システム構成を示すこと。
- B) 提案サービスの優れている点を示すこと。
- C) 管理画面イメージを示し、ポリシー設定やレポート作成方法を説明すること。

### 6.3.5 ウェブサーバ

ウェブサーバ機能について、以下の項目を示すこと。

- A) ウェブサーバの論理的な構成を示し、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。また、LAN 上での設置場所を明確にすること。
- B) サーバの OS、Web サーバソフトウェアのバージョンを示すこと。
- C) 各コンテンツ、CGI の移行方法および認証機能の設定方法について示すこと。
- D) 演習室ウェブサーバの学外からのアクセス制御方法を示すこと。

### 6.3.6 DNS サーバ

DNS サーバ機能について、以下の項目を示すこと。

- A) DNS サーバの論理的な構成を示し、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。また、LAN 上での設置場所を明確にすること。
- B) サーバの OS、DNS サーバソフトウェアのバージョンを示すこと。
- C) ネームサーバ機能の移行方法を示すこと。
- D) 既存 DNS サーバとのデータベース転送構成を示すこと。

### 6.3.7 IPS

IPS 機能を追加する場合は、以下の項目を示すこと。

- A) 既存 Firewall は IPS 機能を含んでいる。この Firewall の IPS 機能との住み分けおよび機能重複による影響を示すこと。
- B) 設置する IPS の機種、構成、障害時のパケットの流れを示すこと。

### 6.3.8 その他セキュリティ対策

その他セキュリティ対策について、以下の項目を示すこと。

- A) 提案する機器の物理構成、具体的な機種名を示すこと。
- B) 提案するネットワークの論理構成を示し、既存機器の設定変更が生じる場合は当該箇所を示すこと。
- C) 機器障害時のパケットの流れを示すとともに、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。また、ハードウェア故障時の保守体制について示すこと。
- D) 提案サービスの優れている点を示すこと。
- E) 出口対策等のセキュリティ対策方法について、事例を挙げて対策手順を示すこと。

### 6.3.9 ライセンスサーバ

ライセンスサーバについて、以下の項目を示すこと。

- A) 提案する機器の物理構成、具体的な機種名を示すこと。
- B) 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。
- C) サーバの OS (サービスパックやエディションを含む)を示すこと。
- D) 情報教室6部屋より、Autodesk 製品の認証を受けさせる予定であることについて、これらの負荷増大に耐えうる構成である根拠を示すこと。

### 6.3.10 バックアップ装置

バックアップ装置について、以下の項目を示すこと。

- A) バックアップ全体の構成を示すこと。
- B) システム障害に備えたバックアップ対策の考え方を RTO(目標復旧時間)、RTO(目標復旧地点)を考慮して示すこと。また、バックアップやリストアにおける手法や導入メリットを示すこと。

## 7 機能以外に関する要件

### 7.1 電源環境

電源環境について、以下の項目を示すこと。

A) 本調達に必要な電源容量について、電源接続図を用いて明らかにすること。また、工事が必要な場合はそれらについても明らかにすること。

### 7.2 設置条件等

設置条件等について、以下の項目を示すこと。

A) 導入作業の日程およびプロジェクト担当者を示すこと。

B) 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。

C) データ移行について対象、手法等を示すこと。

D) 既存システムとの接続について対象、手法を示すこと。

E) CAI 教室設置機器の盗難防止措置について、具体的な方法、使用する器具類の名称・数量等を示すこと。

### 7.3 システムの保守・運用・管理

システムの保守・運用・管理について、以下の項目を示すこと。

A) 本調達案件におけるプロジェクト体制ならびに、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。

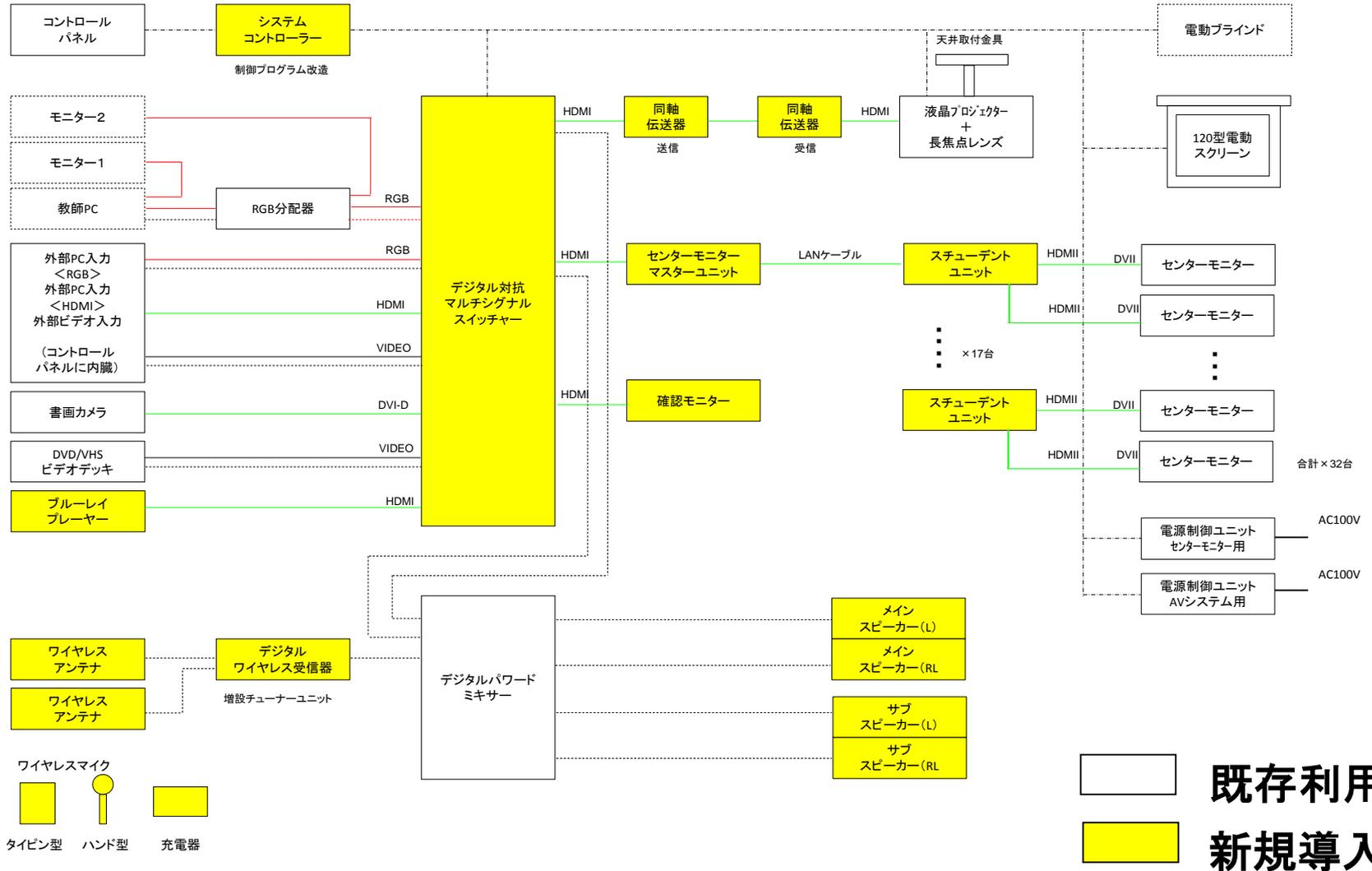


「別紙2」滋賀県立大学CAIシステム サービス一覧・その他情報 (2016.07.06現在)

| 接続機器      | サービス名等          | 機器名     | 形態 | OS               | CPU            | RAM  | LDAP連携 | 主なサービス                         |
|-----------|-----------------|---------|----|------------------|----------------|------|--------|--------------------------------|
| 商用-DMZ    | 不正メール検知サーバ#1    | mx10    | 仮想 | TrendMicro IMSVA | 2vCPU          | 8GB  | -      | TrendMicro IMSVA(8.0)          |
| 商用-DMZ    | 学生メールリレーサーバ#1   | mx13    | 仮想 | RHEL6.2          | 2vCPU          | 6GB  | -      | Postfix(2.9.0)                 |
| 商用-DMZ    | 学生メール認証サーバ      | gm01    | 仮想 | RHEL6.2          | 2vCPU          | 6GB  | ○      | OpenAM(9.5.3),Tomcat(6.0.33)   |
| 商用-Trust  | CAI仮想化基盤サーバ#1   | vm01    | 物理 | VMware ESX 4.1.0 | Intel E5649 x2 | 36GB | -      | VMware vSphere                 |
| 商用-Trust  | CAI仮想化基盤サーバ#2   | vm02    | 物理 | VMware ESX 4.1.0 | Intel E5649 x2 | 36GB | -      | VMware vSphere                 |
| 商用-Trust  | CAI仮想化基盤サーバ#3   | vm03    | 物理 | VMware ESX 4.1.0 | Intel E5649 x2 | 36GB | -      | VMware vSphere                 |
| 商用-Trust  | CAI仮想基盤用共有ストレージ | -       | 物理 | -                | -              | -    | -      | -                              |
| 商用-Trust  | 学生メール連携サーバ      | imd01   | 仮想 | RHEL6.2          | 2vCPU          | 6GB  | -      | Unicorn ID Manager(2.0)        |
| 商用-Trust  | バックアップサーバ       | fs03    | 物理 | WSS2K8R2 STD     | Intel E5620    | 6GB  | -      | BackupExec2010                 |
| 商用-Trust  | ライセンス管理サーバ      | fvw01   | 物理 | W2K8R2 STD       | Intel E5620    | 6GB  | -      | LMTools(MATLAB/AutoCAD)/IPSS管理 |
| 商用-Trust  | CAI仮想化基盤管理サーバ   | vmc01   | 仮想 | W2K8R2 STD       | 2vCPU          | 6GB  | -      | vCenterServer                  |
| 商用-Trust  | シンクライアントサーバ#1   | thadm06 | 物理 | W2K8R2 STD       | Intel E5620    | 18GB | -      | 銀河計画MZD                        |
| 商用-Trust  | シンクライアントサーバ#2   | thadm07 | 物理 | W2K8R2 STD       | Intel E5620    | 18GB | -      | 銀河計画MZD                        |
| SINET-DMZ | 外部DNSサーバ#3      | spins1  | 仮想 | RHEL6.2          | 2vCPU          | 6GB  | -      | BIND(9.8.1-P1)                 |
| SINET-DMZ | 不正メール検知サーバ#2    | spins12 | 仮想 | TrendMicro IMSVA | 2vCPU          | 8GB  | -      | TrendMicro IMSVA(8.0)          |
| SINET-DMZ | 学生メールリレーサーバ#2   | spins30 | 仮想 | RHEL6.2          | 2vCPU          | 6GB  | -      | Postfix(2.9.0)                 |
| SINET-DMZ | 基幹WEBサーバ        | spins35 | 仮想 | RHEL6.2          | 2vCPU          | 6GB  | -      | Apache(2.0.59)                 |
| SINET-DMZ | 基幹WEB検証サーバ      | spins36 | 仮想 | RHEL6.2          | 2vCPU          | 6GB  | -      | Apache(2.2.22)                 |

| ソフトウェア概要        | ソフトウェア名  | 大学で導入するソフト   |
|-----------------|--|--|
| インターネットブラウザ     | Mozilla Firefox 38.8.0 ESR   | ○  |
|                 | Internet Explorer 11   |  |
| 統合オフィスソフト       | Microsoft Office Professional Plus 2010  |  |
|                 | LibreOffice 3.4  | ○  |
| マルチメディアプレーヤー    | Windows Media Player 12  |  |
|                 | Adobe Flash Player 21.0.0.213  | ○  |
|                 | Adobe Media Player 1.1   | ○  |
|                 | Adobe Shockwave Player 12.2.4.194  | ○  |
|                 | MPC-HC v1.7.10   | ○  |
| PDF作成・閲覧ソフト     | Adobe Acrobat X Pro 10.1.16  |  |
| PDF閲覧ソフト        | Adobe Reader X (10.1.16)   | ○  |
| ウイルス対策ソフト       | Symantec Endpoint Protection 12.1  |  |
| 圧縮解凍ソフト         | Lhaplus  | ○  |
| テキストエディタ        | TeraPad  | ○  |
| グラフィックソフト       | GIMP 2.6.11  | ○  |
| MP3エンコーダー       | 午後のこ〜だ 3.13  | ○  |
| GISソフト          | ArcGIS 10.3  |  |
| CADソフト          | Autodesk Revit Architecture 2012<br>Autodesk Design Review 2012<br>AutoCAD 2012<br>AutoCAD Architecture 2012<br>AutoCAD Electrical<br>※利用可能PCは同時使用で、55ライセンスまでです。<br>席の指定はありません。(仕様書4.2.11ライセンスサーバより認証) |  |
|                 | AutoCAD Electrical<br>DraftSight 10.0  | ○  |
| 統計解析ソフト         | IBM SPSS 19.0<br>※利用可能PCは同時使用で、14ライセンスまでです。<br>席の指定はありません。(仕様書4.2.11ライセンスサーバより認証)  |  |
|                 | R for Windows 3.0.1  | ○  |
| グラフィックソフト       | Adobe Illustrator CS4<br>※利用可能PCは41台(+教師用1台)です。<br>席の指定はありません。   |  |
|                 | Adobe Photoshop CC 2014<br>※利用可能台数に制限はありません。   |  |
| 原子配列作成ソフト       | Accelrys Discovery Studio 4.0  | ○  |
| 遺伝子解析ソフト        | Applied Biosystems Sequence Scanner 1.0  | ○  |
| 計算科学ソフト         | WinMOPAC 3.0   | ○  |
| 分子構造モデリングソフト    | ACDLABS ChemSketch 12.0  | ○  |
| 分子計算ソフト         | WinGAMESS 09   | ○  |
| 汎用量子化学計算ソフト     | Gaussian 09W Revision D.01 (v9.5)<br>※起動イメージ「Windows7」内に導入されています。  | ○  |
|                 | MATLAB R2014a/R2013a/R2012a<br>※利用可能PCは同時使用で、25ライセンスまでです。<br>席の指定はありません。(仕様書4.2.11ライセンスサーバより認証)  |  |
| 数値計算            | scilab 5.4.0   | ○  |
|                 | OrCAD 16.5 Lite  | ○  |
| 回路設計ソフト         | LTspice IV 8.3   | ○  |
| CD・DVDライティングソフト | Roxio Creator Business 12.1  |  |
| DVD再生ソフト        | Corel WinDVD 6.1   |  |
| Webカメラ利用ソフト     | Logicool ウェブカメラ ソフトウェア 2.51<br>※ウェブカメラは現在設置されておりません。   | ○  |
|                 | アプリケーション開発ツール  | Microsoft Visual Studio 2010 Service Pack 1<br>Microsoft ASP.NET MVC 2<br>Code::Blocks 12.11<br>※起動イメージ「Windows7」内に導入されています。<br>Processing 3.0.2 |
| アプリケーション実行環境    | Microsoft .NET Framework 4   |  |
| 開発環境ソフト         | N88互換BASIC for Windows95   | ○  |
| シミュレーションソフト     | gNMR 4.1.0   | ○  |
| Java開発ツール       | Java SE Development Kit 7 Update 67  | ○  |
| Java実行環境        | Java 8 Update 91   | ○  |
| プログラミング言語       | ActivePerl 5.14  | ○  |
|                 | Steel Bank Common Lisp 1.2.14  | ○  |
|                 | SWI-Prolog 7.3.6   | ○  |
| 解析ソフト           | Abaqus 6.7   | ○  |
| グラフ作成ソフト        | gnuplot 4.6.0  | ○  |
| タイピング練習ソフト      | CIEC TypingClub  | ○  |
| 物理計算エンジン        | ODE (Open Dynamics Engine) 0.12<br>※起動イメージ「Windows7」内に導入されています。  | ○  |

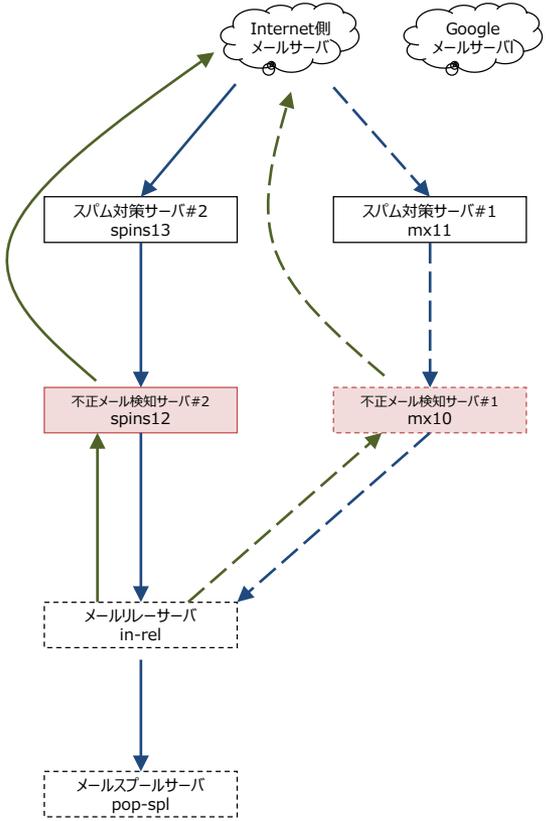
| ソフトウェア概要     | ソフトウェア名                    | 大学で導入するソフト |
|--------------|----------------------------|------------|
| インターネットブラウザ  | FX Browser (Firefox) 9.0.1 |            |
| 電子メールソフト     | sylpheed 3.1.1             |            |
| 統合オフィスソフト    | LibreOffice 3.4.5          |            |
| PDF閲覧ソフト     | Adobe Reader 9.4.2         |            |
| テキストエディタ     | Emacs 23.3                 |            |
|              | XEmacs 21.5.9              |            |
| グラフ表示ソフト     | gnuplot 4.4.3              |            |
| CD/DVD作成ソフト  | Brasero 2.32.1             |            |
| Postscript変換 | a2ps 4.13                  |            |
| 開発環境ソフト      | Python 2.6.6               |            |
|              | gcc 4.4.5                  |            |
|              | c++ 4.4.5                  |            |
|              | cdp 4.4.5                  |            |
|              | Fortran(gfortran) 4.4.5    |            |



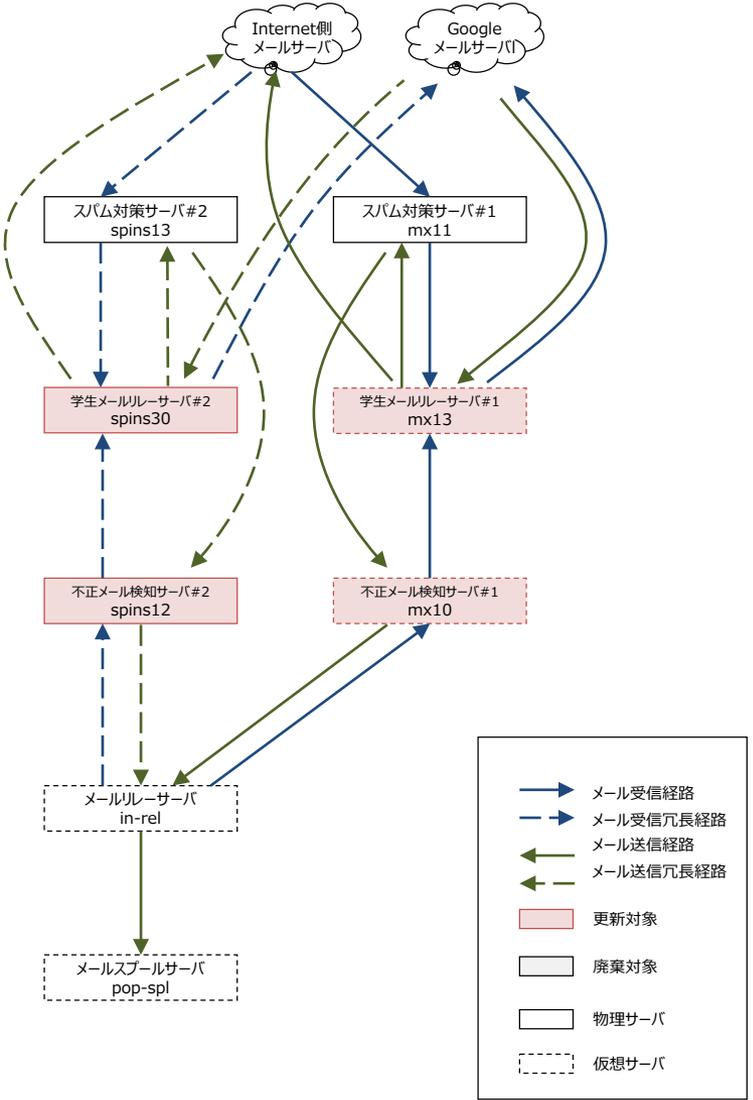


現在 (2016.06.07現在)

教職員



学生



|  |           |
|--|-----------|
|  | メール受信経路   |
|  | メール受信冗長経路 |
|  | メール送信経路   |
|  | メール送信冗長経路 |
|  | 更新対象      |
|  | 廃棄対象      |
|  | 物理サーバ     |
|  | 仮想サーバ     |