
大阪府立大学
情報教育システム貸借契約
仕様書

2018年10月

公立大学法人 大阪府立大学

目次

1. 調達内容	1
1.1 基本事項	1
1.2 調達範囲	1
1.2.1 情報教育システムについて	1
1.2.2 他システムとの連携	2
1.2.3 システム概念図.....	2
1.3 前提条件	4
1.3.1 スケジュール	4
1.3.2 規模.....	4
1.3.3 組織.....	4
1.3.4 ライセンス等	4
1.3.5 その他.....	4
2. システム機能要件	5
2.1 情報教育端末	5
2.1.1 PC 端末 A/B 仕様.....	5
2.2 サーバ	10
2.2.1 ハードウェア共通要件.....	10
2.2.2 ソフトウェア共通要件.....	11
2.2.3 情報教育端末管理サーバソフトウェア要件	12
2.2.4 I/O サーバソフトウェア要件.....	12
2.2.5 Linux ブートサーバソフトウェア要件	13
2.2.6 利用者管理サーバソフトウェア要件.....	13
2.2.7 認証サーバソフトウェア要件.....	14
2.2.8 学内公開用 Web サーバソフトウェア要件.....	15
2.2.9 統計管理サーバソフトウェア要件.....	15
2.2.10 端末利用状況配信サーバソフトウェア要件	15
2.2.11 ライセンス管理サーバソフトウェア要件.....	15
2.2.12 ウィルス対策サーバソフトウェア要件	16
2.2.13 バックアップサーバソフトウェア要件	16
2.3 他システム部連携	16
2.3.1 データ連携.....	16

2.3.2	サービス連携	17
2.3.3	運用管理システムとの接続	18
3.	非機能要件.....	19
3.1	システム要件.....	19
3.1.1	ソフトウェア	19
3.1.2	ネットワーク接続.....	19
3.1.3	文字コード.....	19
3.2	性能要件.....	19
3.2.1	レスポンス.....	19
3.2.2	拡張性.....	20
3.3	信頼性.....	20
3.3.1	セキュリティ	20
3.3.2	可用性.....	20
3.3.3	バックアップ	20
3.4	データ移行	21
3.5	保守支援体制.....	21
3.5.1	システムサポート体制.....	21
3.5.2	保守サポート体制	21
3.6	マニュアル	22
3.7	研修	23
3.8	その他の留意点	23
4.	プロジェクト管理に関する要件.....	24
4.1	工程の定義・納品物.....	24
4.1.1	工程の定義.....	24
4.1.2	工程と納品物	24
4.2	設計・開発	24
4.2.1	プロジェクト作業計画の策定.....	24
4.2.2	プロジェクトの進め方.....	25
4.2.3	実施体制	25
4.2.4	スケジュール	25
4.2.5	環境.....	25
4.2.6	留意事項	26

4.3	導入・設置	26
4.3.1	導入時期	26
4.3.2	搬入・据付・接続・調整・撤去	26
4.4	納品・瑕疵担保条件	27
4.4.1	納入場所・納入期限	27
4.4.2	監督・検収.....	27
4.5	その他	27
4.5.1	文書化.....	27
4.5.2	資料の所有権	28
4.5.3	著作権等	28
4.5.4	秘密保持	28
4.5.5	その他の事項	28
5.	提案を求める項目	29
5.1	端末の追加導入	29
5.1.1	提案要件	29
5.1.2	付帯条件	29
5.2	教材提示システム	29
5.2.1	提案要件 (A)	29
5.2.2	提案要件 (B)	32
5.2.3	提案要件 (C)	32
5.2.4	提案要件 (D)	32
6.	提案の留意事項について	34
7.	閲覧資料について	34

1. 調達内容

1.1 基本事項

大阪府立大学では、全学情報教育の一環として一般情報教育を早期から実施しており、従前から情報教育用の計算機システム(以下、「情報教育システム」という。)の整備に注力してきた。2014年3月に導入した現在の情報教育システムの端末設備は、中百舌鳥キャンパス、羽曳野キャンパス、りんくうキャンパスの3キャンパスに併せて約600台の端末と、端末等の管理に関連する種々のサーバで構成されている。現在の情報教育システムでは、端末並びに各種サーバの保守期限の到来、更にオペレーティングシステム並びにアプリケーションソフト等のサポート期限の到来への対応が課題となっている。

これらの課題を解決するため、情報教育システムを2019年3月の稼働を目標として、最新の技術を採用した新しいシステムに更新することを計画している。新たな情報教育システムでは、現在の各課題を解決することにより、一般情報教育並びに情報関連専門科目における種々の要請に対応することを目指す。また、現在のシステムと同様に、情報教育端末と端末等を管理する各種サーバを、本学の3キャンパスに適切に分散して設置することにより高度な耐障害性を実現する。そして、TCO(総保有コスト)を抑制することが要件となる。

なお、現在の情報教育システムで稼働している、ネットワークシステム、ファイルサーバ、印刷管理システム(印刷管理サーバ、プリンタ)等については、本システムの更新後も継続して利用する予定である。これらのシステムと本計画で更新予定のシステムは、円滑に相互運用できる必要がある。

提案にあたっては、以下の観点に十分留意すること。

- ① 本学の要求事項(機能要件、非機能要件)を理解し、充足した提案であること。
 - ② 関連システムとの連携がシームレスであり、利用者が違和感なく本システムを利用できることを担保した提案であること(各関連システムの概要については閲覧資料参照)。
- 以上の観点について、本仕様書に記載している要求事項を満足した上で、さらに有益な提案があれば加点する。

1.2 調達範囲

1.2.1 情報教育システムについて

現在の情報教育システムは主に以下の機能からなり、今回の調達対象は端末と端末管理、利用者管理システムを中心とした範囲である。

- ・ 中百舌鳥、羽曳野、りんくう各キャンパス総数600台程度の端末を設置する。
- ・ 端末はブートイメージをサーバで集中管理する方式とする。
- ・ 学内利用者に関する情報等、他システムとデータ連携を行う。
- ・ 利用者情報を登録、管理し、認証を行う。

-
- ・ 利用者がログインした情報を保存し、統計データとして出力する。
 - ・ 個人保存領域にある Web コンテンツを学内 Web サーバで公開する。
 - ・ 各種ライセンスについて管理、制御を行う。
 - ・ 教員端末からプロジェクタに投影し、スパン別に制御する。

その他情報教育システムとして以下の機能がある。

- ・ 既設のキャンパスネットワークに接続する。
- ・ 利用者単位で個人保存領域をもち、どの端末からも利用できる。
- ・ 端末から利用者単位で印刷でき、印刷枚数の制御を行い、出力状況を表示する。

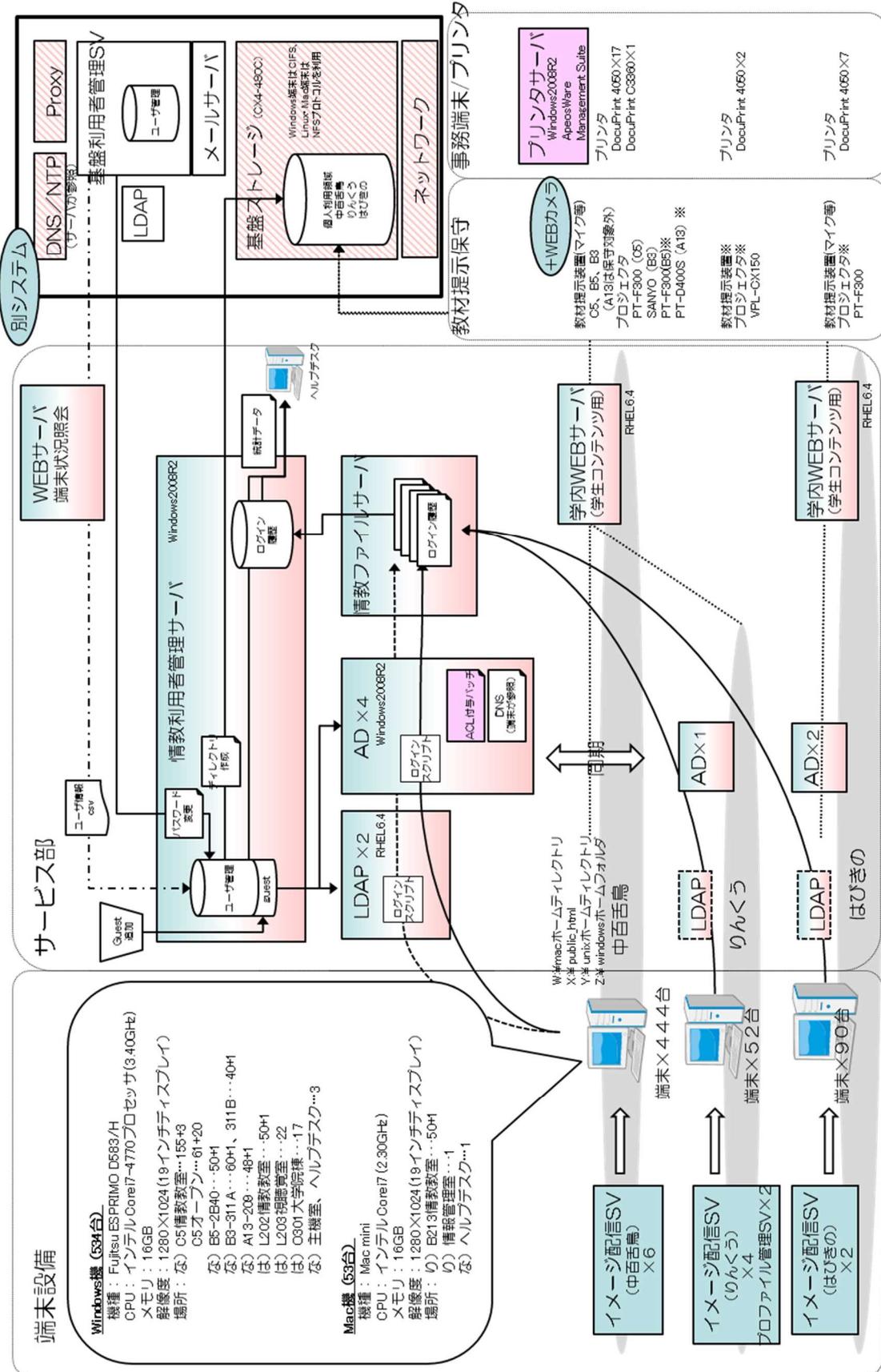
情報教育システムの概要および端末設備等に関する具体的な要求事項については後述の前提条件、システム機能要件等を参照すること。

1.2.2 他システムとの連携

- ・ 本調達にあたっては、既存システムとの調整が必須となる。連携先についてはシステム概念図を参照のこと(1.2.3)
- ・ 情報教育システムで必要なサービスにおける既存システム保守事業者との仕様の確認、既存システムの設定変更、サービステスト等の作業依頼については本調達に含む。
- ・ 既存保守事業者との調整内容については、事前に本学へ提示し調整・協力して作業を行うこと。

1.2.3 システム概念図

- ・ 現在の情報教育システムの概要は次図を参照のこと。



1.3 前提条件

1.3.1 スケジュール

- ・ 本システムの開発導入スケジュールは以下の概略にそって作成すること。

テスト運用開始	2019年2月
本稼動開始	2019年3月

1.3.2 規模

- ・ 情報教育システムを利用する可能性のある学生は、8,000人程度、教職員は1,000人程度である。利用者は学内システム用共通IDを利用する。ほかに府民講座等における学外利用者として情報教育システム固有で管理する一時利用者500人程度が存在する。
- ・ 授業クラス数は、最大225クラス/週(教室数×コマ数)あり、実利用は現在半期100クラス/週程度である。
- ・ 端末利用場所は中百舌鳥、羽曳野、りんくう各キャンパスの情報教育教室(一部図書館等を含む)である。(別表参照)

1.3.3 組織

- ・ 2012年度以降の入学者は4学域、7研究科所属、それ以前の入学者は7学部、7研究科所属となる。
- ・ 大阪市立大学との統合が実現された場合の対応について、協議調整に応じること。またこれができる限り容易とする設計上の配慮を含むこととする。

1.3.4 ライセンス等

- ・ 本学は日本マイクロソフト社のAXIES包括ライセンスプログラム(EES)を採用している。
- ・ 本学は端末のウィルス対策ソフトとしてトレンドマイクロ社の包括ライセンスプログラム(TrendMicro Campus Agreement)を採用している。
- ・ その他のライセンス、ライセンス形態等の詳細については、閲覧資料を参照すること。

1.3.5 その他

- ・ 本仕様書の内容及び解釈等について疑義が生じた場合、その他特に必要がある場合は、本学と協議し、解決すること。この場合、当該の協議に係る議事録を作成し承認をうけること。
- ・ この仕様書に記載されている会社名または製品名はそれぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標であるが、本文ではTM及び®を明記していない。
- ・ 本学のグリーン調達方針を確認し、可能な範囲で対応すること。

http://www.kankyo-kyouiku.21c.osakafu-u.ac.jp/osakafu-content/uploads/sites/271/H30green_procurement.pdf

2. システム機能要件

情報教育システムは、情報教育端末、端末並びに利用者等を管理するサーバ群からなる。

2.1 情報教育端末

情報教育端末は、Windows および Linux を搭載した PC 端末 A/B から構成される。それぞれの設置場所および台数は別添の表を参照のこと。

2.1.1 PC 端末 A/B 仕様

PC 端末 A は、オフィス・スイート、開発環境、多様な言語プロセッサ、統計処理、画像処理等の最新のソフトウェアを用いる広範囲な情報関連科目で利用し、PC 端末 B は、PC 端末 A の科目に加えて、CAD ソフトや CT 画像表示ソフトなどを用いる高度な情報処理専門科目で利用する。

■ハードウェア要件

1. 搭載するソフトウェアが円滑に動作するのに十分な処理能力 (CPU 性能、メモリ等) を有すること。
 - CPU は Intel Core i5-7500(3.40GHz) と同等以上の性能及び機能を有すること。
 - CPU が Intel Core i7-7700(3.60GHz) と同等以上の性能及び機能を有する場合加点する。
 - DDR4-2400(PC4-19200)仕様以上で CPU の要求要件に合致する形式のメモリを 8GB 以上搭載していること。
 - メモリを 16GB 以上搭載している場合加点する。
2. シリアル ATA 接続、250GB 以上で貸借期間中の運用に十分な容量のハードディスクドライブを内蔵していること。250GB 以上で貸借期間中の運用に十分な容量の SSD を搭載している場合加点する。なお、トリプルブートの端末とデュアルブートの端末で容量を変更しても構わない。トリプルブート、デュアルブート端末の設置場所及び台数については別添の表を参照のこと。
3. CD-ROM, DVD-ROM 両対応の光学ディスクドライブを内蔵すること。
4. フロッピーディスクドライブは内蔵しないこと。
5. 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T に準拠し、自動切り替えが可能なネットワークインタフェースを有すること。
6. USB3.0 に準拠したインタフェースを 3 ポート以上有し、うち 1 ポートに 50cm 程度の USB3.0 対応の延長ケーブルを接続すること。
7. サウンド機能を有し、本体又はディスプレイにスピーカーを内蔵すること。
8. テンキー付き省スペース型の日本語キーボード (400mm×180mm 以内) を有すること。キーボードの色は PC 本体と同系色とすること。
9. 光学式又はレーザー式のホイール付マウスを有すること。マウスの色はキーボードと同系

色とすること。

10. 1280×1024 画素以上の解像度、最大輝度 250cd/m²以上、コントラスト比 1000:1 以上、応答速度 14ms 以下の性能を有する 19 インチスクエア型液晶ディスプレイ装置を備えること。ディスプレイの色は PC 本体と同系色とすること。
11. 液晶ディスプレイには反射低減型保護フィルター又はフィルムを有すること。
12. PC 端末 B においては、PTC Creo Parametric の最新版が動作するグラフィック・アクセラレータ・カードを搭載していること。また、PC 端末 A においては、本調達後にグラフィック・アクセラレータ・カードを追加できるようにするための空きスロットを有すること。PC 端末 A に PC 端末 B と同等のグラフィック・アクセラレータ・カードが搭載されている場合加点する。
13. 教員用端末は教材提示装置と接続できること。
現行の教材提示システムとアナログ RGB(D-Sub 15ピン)で接続でき、更に、5.2.1 提案要件(A)、5.2.2 提案要件(B)の教材提示システムと接続できること。
14. 筐体は縦置きデスクトップ型であり、100mm(W)×390mm(D)×350mm(H)以内の大きさのものとする。但し、スタンドは含まない。
15. 本体及び周辺装置の開閉や移動を防止する機構(セキュリティワイヤ及び錠等)を有すること。但し、同一の建物内に設置された機器は単一の鍵で施錠及び解錠できること。
16. 利用者が PC 端末 A と B を容易に判別できるよう、筐体にシールの貼り付け等を行うこと。
17. 省エネルギー性能、環境性能に優れており、PC グリーンラベル制度の基準を満たし、適合の認証を受けていること。
18. PC 端末 A と PC 端末 B を同一の仕様で構成した場合加点する。

■ソフトウェア要件 (Windows/Linux 共通)

1. ブートイメージをサーバで集中管理できる以下の2つの方式のいずれかであること。また、遠隔から起動、再起動、シャットダウンおよび情報教育端末の起動状態やログイン状態の監視が行えること。
 - (ア) シンクライアント型の端末で構成する場合は、オペレーティングシステム、アプリケーションソフト、及びレジストリ等を格納したイメージ(以下ブートイメージという)を端末のハードディスク等にキャッシュとして保存し、高速な起動が可能であること。また、端末のハードディスクをメインメモリのスワップ領域等として利用できること。
 - (イ) フルキャッシュ型の端末で構成する場合は、ブートイメージの管理及び配信が容易かつ短時間で行えること。また、ブートサーバと接続できない状態でも端末が起動可能であること。
 - ① イメージ更新後、全端末への更新の反映が 24 時間以内に完了すること。
 - ② 故障などにより端末を更新した場合に、当該端末が使用可能になるまでの時間(キャッシュのための時間)が 3 時間以内であること。

-
-
- ③ 搭載するハードディスクドライブまたは SSD は、運用するすべてのブートイメージとシステムで利用する領域を合計した値以上の容量とすること。
 - ④ 搭載するハードディスクドライブまたは SSD の容量が貸借期間中の運用で足りなくなった場合の対応方法について記載すること。
2. Microsoft Windows 10 Enterprise 2016 LTSC(64bit)相当(以下、LTSC2016と表記)、最新の Linux のデュアルブートに対応しており、利用するオペレーティングシステムを電源投入時に選択して使用することができること。また、オペレーティングシステムを選択しなかった場合に自動的に起動するオペレーティングシステムを設定できること。但し、一部の端末は LTSC2016 のみを利用することとする。
 3. 本件は必須要件ではないが LTSC2016、最新の Linux に加え、Microsoft Windows 10 Enterprise LTSC 2018(64bit)相当(以下、LTSC2018と表記)に対応している場合加点する。
 4. 情報教育システムの認証サーバ(Active Directory 及び OpenLDAP)と連携し、セッションの開始時にユーザ名、パスワードによる認証を行い、利用するユーザを特定できること。複数の認証サーバを参照し、単一の認証サーバに障害があった場合でも、運用に影響を与えないこと。
 5. 既存の情報基盤ストレージ上に割り当てられたユーザごとの領域、或いは全ユーザの共有領域を、ローカルディスクと同様に利用できること。接続方式は CIFS 及び NFS3.0 である。
 6. 既存のプリンタサーバと連携し、端末に搭載された各アプリケーションから支障なく印刷できること。また、印刷するプリンタの指定(端末と同室のプリンタのみが指定できること)、印刷設定(両面印刷等)が可能であること。なお、プリンタサーバの障害時には、プリンタ(端末と同室のプリンタのみが指定できること)を直接指定することにより印刷することが可能であること。但し、障害が発生していない場合には、直接印刷できないようにできること。
 7. ユーザごとに割り当てられたリソース(印刷枚数等)の利用状況を、ログイン時に画面上にポップアップ表示できること。必要なソフトウェアは本学が提供するものとする。
 8. USB フラッシュメモリ等に保存したデータの読み込み、書き込みが可能であること。
 9. 以下を含む設定作業等を実施すること。既存システムの保守事業者と連携する必要がある場合に必要な費用等は本調達に含まれるものとする。
 - (ア) オペレーティングシステムごとのログオンスクリプト、プリンタ設定スクリプト等の開発
 - (イ) ユーザの初期設定ファイル等(ホームディレクトリ等を共有する他の OS(本システムの LTSC2016、LTSC2018、Linux)で問題が発生しないよう留意すること)の開発と管理、各ユーザのホームディレクトリ等へのコピー等
 - (ウ) 既存システムの初期設定ファイル等の指定場所への移動等
 - (エ) グループポリシー等の変更と管理
 - (オ) フォルダリダイレクト等の設定
-
-

■ソフトウェア要件(Windows)

1. LTSB2016 相当のオペレーティングシステムを搭載すること。
2. 本件は必修要件ではないが LTSC2018 相当のオペレーティングシステムを搭載している場合加点する。
3. Windows 上のソフトウェアとして、以下のアプリケーションソフトが搭載され、動作すること。
サンプルプログラム等を用いた検証を行い、結果を報告すること。また、本学からの指示による各ソフトウェアの規定値設定やアップデート制限などの各種設定作業を実施すること。
 - (ア) ウィルス対策ソフト 情報教育システム内のウィルス対策サーバと連携して、ウィルスパターンの更新及びライセンスをサーバで一括して管理できること。なお、本学で包括契約しているライセンスを使っても良い。
 - (イ) オフィス・スイート Microsoft Office 2016 Professional Plus (別途調達)
 - (ウ) 本件は必須要件ではないが、LTSC2018 にオフィス・スイート Microsoft Office 2019 (別途調達)がインストールされている場合加点する。
 - (エ) テキストエディタ 秀丸エディタ(12 ライセンス)
 - (オ) 統計処理 SPSS(Base System, Professional Statics, Categories 65 フローティングライセンス)、AMOS(65 フローティングライセンス)※賃借期間中にバージョンアップできるメーカー保守サポートを含むこと。
 - (カ) 数式処理 MATLAB(50 フローティングライセンス)※賃借期間中のメーカー保守サポートを含むこと。
 - (キ) 数式処理 Mathematica(別途調達)
 - (ク) 3次元 CAD PTC Creo Parametric(別途調達)※中百舌鳥のみ
賃借期間中の Windows Update 等に伴って動作しなくなった場合には、対応方法について別途協議すること。
 - (ケ) 化学計算 ChemOffice(別途調達)
 - (コ) 化学計算 Gaussian16、Gauss View(別途調達) ※中百舌鳥のみ
 - (サ) 開発環境 Microsoft Visual Studio Community(フリーソフトウェア)
 - (シ) 統計処理 SAS University Edition(フリーソフトウェア)
動作に必要な仮想環境ソフトウェアを導入すること。仮想環境ソフトウェアのライセンスが必要な場合は本調達に含まれるものとする。
 - (ス) CT 画像表示ソフト RadiAnt DICOMビューワー(52 ライセンス)※りんくうのみ
 - (セ) その他フリーソフトウェア(現行のソフトウェアをベースとし、詳細は導入時に指示)
4. アプリケーションソフトの初期設定値、デスクトップの壁紙やアイコンなどのプロファイルは全ユーザに共通の設定とし、OS を再起動しても同じ状態を維持し授業の運営に影響が

-
- 無いよう考慮すること。また、一部のソフトウェアについてはユーザごとの設定情報等を、既存の情報基盤ストレージに割り当てられたユーザ領域に保存すること。起動するオペレーティングシステム等によって問題が発生しないよう十分に留意すること。
5. りんくうキャンパスについては、CBT 試験を実施するため、CBT 試験用の環境を構築すること。
 6. 情報教育システム統計管理サーバにおいて、ユーザによる端末利用記録を一括管理するため、ユーザがログオン及びログアウトした情報を抽出し、統計管理サーバにアップロードすること。
 7. 本件は必須要件ではないが、アプリケーションソフトの利用率等の統計情報(教室ごと、端末ごと、OS ごとなどの単位でのアプリケーションの利用時間や利用率を算出した値)を取得できる機能を有する場合加点する。
 8. 本件は必須要件ではないが、学生の情報教育端末に表示されている画面(教員が端末を選択できること)を教員自身の端末の画面に一覧表示できる機能や、教員の端末や特定の学生の端末の画面を全ての端末や特定の端末に表示させる機能を有する場合加点する。

■ソフトウェア要件(Linux)

1. 日本語に対応した Linux 相当のオペレーティングシステムを採用していること。
 2. PC 端末Bについては、グラフィック・アクセラレータ・カード用のドライバを用いた表示出力に対応していること。
 3. yum, apt などのパッケージ管理システムを搭載し、ソフトウェアパッケージの導入が容易であること。
 4. 貸借期間にわたり、セキュリティアップデート等の提供が継続していること。貸借期間中にセキュリティアップデート等の提供が終了する場合は、終了前にオペレーティングシステムをバージョンアップすること。
 5. Linux 上のソフトウェアとして、以下のアプリケーションソフトが搭載され、動作すること。
 - (ア) 数式処理 Mathematica(別途調達)
 - (イ) その他フリーソフトウェア(現行のソフトウェアをベースとし、詳細は導入時に指示)
 6. アプリケーションソフトの初期設定値、デスクトップの壁紙やアイコンなどのプロファイルは全ユーザに共通の設定とし、OS を再起動しても同じ状態を維持し授業の運営に影響が無いよう考慮すること。また、ユーザのホームディレクトリは、既存の情報基盤ストレージに割り当てられたユーザ領域とすること。起動するオペレーティングシステム等によって問題が発生しないよう十分に留意すること。
 7. 情報教育システム統計管理サーバにおいて、ユーザによる端末利用記録を一括管理するため、last コマンドの出力を当日 1 日分抽出し、統計管理サーバにアップロードすること。
-

2.2 サーバ

情報教育システムを構成するサーバ群であり、情報教育端末のソフトウェア構成、電源、監視を遠隔で一括して管理する機能を提供する、情報教育端末管理サーバ、I/O サーバ、Linux ブートサーバ、利用者管理サーバ、認証機能サーバ、学内公開用 Web サーバ、統計管理サーバ、端末利用状況配信サーバ、フローティングライセンス等を管理するライセンス管理サーバ、情報教育端末のウィルス対策ソフトの更新状況等を管理するウィルス対策サーバ、バックアップサーバ等の各機能から構成され、各サーバが機能を共有しても構わない。各サーバは、本調達に含まれる全ての情報教育端末を円滑に運用できる必要かつ十分な性能及び台数で構成するものとし、提案時に本調達と同等以上の規模の自社の導入実績を基に、性能及び台数の算出根拠を提示すること。各サーバは、中百舌鳥キャンパス、羽曳野キャンパス、りんくうキャンパスに適切に分散配置されるものとする。

2.2.1 ハードウェア共通要件

以下の要件を全て満たし、かつ、それぞれのサーバ機能の実現に十分な能力を有していること。なお、各サーバは個別に物理サーバとして構成しても仮想サーバとして構成しても良いが、仮想サーバとして構成されている場合加点する。また、仮想サーバを停止させずに別の物理サーバに移行させる機能や、物理サーバに障害が発生した場合に、自動的に別の物理サーバに移行する機能等、サーバの冗長性が十分に担保される機能を有する場合更に加点する。なお、仮想サーバとして構成する場合は、1 台の仮想サーバが以下の要件を全て満たし、かつ本システム内の全ての仮想サーバが円滑かつ十分な冗長性を持って稼働する仮想サーバを収容する物理サーバ並びにファイルサーバ等を本調達に含むこと。

1. 搭載するソフトウェア及び担当するサーバ機能が円滑に動作するのに十分な処理能力(CPU性能、メモリ容量、ハードディスク容量等)を有すること。
 - Intel Xeon Silver と同等以上の性能及び機能を有する CPU を 2 基以上搭載していること。
 - DDR4-2666(PC4-21300)の RDIMM 仕様以上で CPU の要求要件に合致する形式の ECC 対応のメモリを 8GB 以上搭載していること。
 - 回転数が 15,000rpm 以上のホットプラグ対応 SAS 接続のハードディスクを 3 基以上内蔵し、BIOS レベルもしくはハードウェアによる RAID 構成(RAID5)が可能であること。ハードディスク容量は、各サーバの機能を賃借期間にわたり維持するのに必要かつ十分な量とすること。
2. 1000Base-T に準拠したネットワークインタフェースを 2 ポート以上有すること。
3. 機能が冗長化されていないサーバ(障害時に他のサーバが機能を自動的に代替できないサーバ)については、電源部が冗長化されていること。
4. 無停電電源装置又は内蔵バッテリーを有し、電源異常時には安全にシャットダウンが可能であること。賃借期間中にバッテリーの交換時期となった場合は、受注者が交換すること。

-
5. 筐体は高さ 2U のラックマウント型、又はブレード型とし、省スペース化に配慮すること。筐体は 19 インチラックに収納すること。
 6. 15 インチ以上の液晶ディスプレイ、キーボード及びマウスを備えたラック収納型のコンソール装置を有し、切替え装置を経由して接続すること。同装置は 19 インチラック 1 面につき 1 式以上有し、同一ラック内に他のサーバを収納する場合は共用してよい。
 7. 必要に応じて、サーバにアクセスするためのコンソール端末を用意すること。
 8. 省エネルギー性能、環境性能に優れていること。

2.2.2 ソフトウェア共通要件

1. 本システム内の各サーバを仮想サーバとして構築する場合は、VMWare vSphere 6 Standard 相当の機能並びに VMWare vCenter Server 6 Standrd 相当の機能を有すること。
2. オペレーティングシステムとして、Microsoft Windows Server 2016 又は RedHat Enterprise Linux 相当を採用していること。オペレーティングシステムのライセンスは、本調達に含むものとする。
3. 賃借期間にわたり、セキュリティアップデート等が継続して提供されていること。賃借期間中にセキュリティアップデート等の提供が終了する場合は、終了前にオペレーティングシステムをバージョンアップすること。
4. セキュリティソフトウェア Symantec Endpoint Protection を搭載し、本学情報基盤システムのウィルス対策サーバと良好に接続すること。なお、本システム内のウィルス対策サーバなど Symantec Endpoint Protection を採用することで本システムの運用への影響が予想される場合には、他のセキュリティソフト(情報教育端末と同一のセキュリティソフトウェアなど)を採用しても構わない。ただし、他のセキュリティソフトを採用する場合は、サーバのセキュリティの状態を簡易な方法で監視できること。
5. 必要かつ十分な冗長性を担保するものとし、各サーバが障害等でサービスを継続できない場合、他のサーバが自動的にサービスを継続して運用できること。
6. 継続的にアクセスログ(起動、シャットダウン、管理者のログオン、ログオフ、その他標準的なイベントログ)を取得し、自動的にローテート処理を行い保存することが可能であること。なお、原則として賃借期間中に取得したログは全て保管することとする。
7. システムの稼動状態を遠隔監視するためのエージェントを搭載していること。また、サーバのいずれか一台において全てのサーバの遠隔監視を行うことができること。
8. 本システムの運用に影響の無い範囲で可能な限り、本学の情報基盤システムで提供する運用管理システムと以下の項目を連携すること。
 - ntp による時刻同期
 - snmp-trap による状態監視
 - icmp による死活監視
 - snmp によるパフォーマンス管理

なお、運用管理システムとの連携については、本学資料「情報基盤システムサービス仕様書（ネットワークサービス）、システム概要（業務システム向け）、SNMP 監視対象登録シート」及び関連資料（運用管理）を参照のこと。

2.2.3 情報教育端末管理サーバソフトウェア要件

情報教育端末管理サーバは、情報教育端末のソフトウェア構成、起動・シャットダウン等、情報教育端末の構成を総合的に管理する機能を有すること。ただし、Linux ブートサーバを導入する場合は、Linux のブートイメージについては Linux ブートサーバで管理できれば良い。

1. 情報教育端末のブートイメージを一括して管理する機能を有すること。
2. 情報教育端末のブートイメージを、予め設定した端末グループごとに作成し、それぞれ 4 世代以上 (Windows)、1 世代以上 (Linux) 保存できること。端末グループ数は 10 以上作成できること。なお、導入時のブートイメージの容量として、LTSC2018 180GB 程度、LTSC2016 180GB 程度、Linux 70GB 程度を想定しているが、貸借期間中に必要に応じてブートイメージの容量を増加できること。
3. 以下の機能を遠隔で操作できること。
 - 端末ごと、端末グループごとの起動、再起動、シャットダウン
 - 端末ごと、端末グループごとの起動 OS の選択
 - ブートイメージ更新のための書き込み禁止・許可
 - グループの登録・一覧
 - 端末利用状況の表示
4. 端末の画面上に一斉にポップアップメッセージを送信できること。
5. スケジュール設定により、端末の起動、再起動、シャットダウンを自動的に実行できること。
6. スケジュール設定により、ブートイメージのウィルスパターンファイルの更新、並びに Windows Update を自動的に実行できること。また処理の結果をメール等により通知できること。

2.2.4 I/O サーバソフトウェア要件

I/O サーバは、教育端末の起動時及びアプリケーション等の利用時にブートイメージを配信する機能を有すること。

1. 情報教育端末のブートイメージを要求に応じて配信する機能を有すること。
2. 情報教育端末の通常運用時のブートイメージを通常運用時の運用方法（キャッシュ機能等を用いる設定等）で起動した場合において、電源投入から起動するまで（ログオン可能な状態になるまで）の時間が 2 分 30 秒未満であること。また、C5 棟実習室 1 及び B3 棟情報処理実習室においては、端末の一斉起動時に全台が起動するまでの時間が 4 分 30 秒未満であること。提案時に、端末単体での起動時間、及び一斉起動時の全台起動時間について、提案システムで実現可能な値を、自社の、本調達と同等以上の規模の導入実績を基に提示すること。提示した値が上記未満であり、妥当性が検証できた場合加点する。なお、貸借期間中に一斉起

動時の起動時間が 4 分 30 秒以上となった場合には、起動時間を短縮するための方策を講じること。

2.2.5 Linux ブートサーバソフトウェア要件

Linux ブートサーバは、情報教育端末の Linux 起動時にブートイメージを配信する機能及び Linux ブートイメージを管理する機能を有すること。但し、Linux のブートイメージを Windows のブートイメージと同様に管理する場合は、本サーバを設置する必要はない。

1. 情報教育端末の Linux 起動時に要求に応じてブートイメージを配信する機能を有すること。
2. 2.2.3 情報教育端末管理サーバ ソフトウェア要件に準じる機能を有すること。ただし、端末の画面に一斉にポップアップメッセージを送信する機能は必要ない。
3. 情報教育端末の通常運用時のブートイメージを通常運用時の運用方法(キャッシュ機能等を用いる設定等)で起動した場合において、電源投入から起動するまで(ログイン可能な状態になるまで)の時間が 2 分 30 秒未満であること。また、C5 棟実習室 1 及び B3 棟情報処理実習室においては、端末の一斉起動時に全台が起動するまでの時間が 4 分 30 秒未満であること。提案時に、端末単体での起動時間、及び一斉起動時の全台起動時間について、提案システムで実現可能な値を、自社の、本調達と同等以上の規模の導入実績を基に提示すること。提示した値が上記未満であり、妥当性が検証できた場合加点する。なお、貸借期間中に一斉起動時の起動時間が 4 分 30 秒以上となった場合には、起動時間を短縮するための方策を講じること。

2.2.6 利用者管理サーバソフトウェア要件

情報教育システムは、学内利用者と学外利用者等が利用することを想定している。学内利用者に関しては、他システムからのデータ連携による自動登録を想定している。学外利用者については一時利用等を考慮した本システム独自の管理を行う。

1. 上位の情報基盤システムから連携されるユーザ基本情報をもとに利用者の登録をバッチ処理にて行うことが可能なこと。(2.3.1 データ連携機能にも記載)
2. 学内利用者の登録の際は、学生、教員、職員ごとに、自動登録、手動登録のいずれかを行えること。手動登録の場合、管理者が個人ごとに選択して登録できること。
3. 学外利用者の登録は、指定する ID を一括して処理することができること。
4. 学外利用者の登録および削除、利用停止および解除、利用期間設定は対象となる下位サーバシステムに即時反映を行うことが可能なこと。
5. 利用者(学内利用者、学外利用者)の登録、削除の際に、他システムである情報基盤ストレージサーバへホームディレクトリの作成、削除、ならびに初期設定ファイルおよびプロファイルの削除が自動的に行えること。
6. 利用者の削除は、指定する ID を一括して処理することができ、利用停止期間を経て管理者の操作による削除処理が行えること。

7. 学内利用者のパスワードは既設の情報基盤システムと一定時間ごとのポーリングによる定期的な同期、管理者の操作による同期を行えること。
8. 学外利用者の初期パスワードは禁則文字、必須文字種の組合せ、最小・最大文字長による制限を設け、その制限内でランダムに生成可能であることが望ましい。本学と協議の上構築すること。
9. 利用者単位で配布用パスワード票の出力、印字が可能なこと。
10. 管理者毎に利用する機能の権限を本学で容易に設定できるシステムであること。
11. 利用者情報を管理するための管理者画面機能を有すること。管理者画面は Web アクセスでできること。

下記の想定利用者を基本とし、必要に応じて本学で柔軟に利用者の登録ができるようなシステムを提供すること。

【想定している利用者例と運用イメージ】

	内容	運用イメージ
学内利用者	学内 ID を保有する全学生、教職員	授業／授業外での講座／自習などオープン利用等
学外利用者	上記以外の一時利用者	府民講座／オープンカレッジ等

2.2.7 認証サーバソフトウェア要件

利用者管理システム(2.2.6)と連携し、情報教育端末の Windows、Linux 並びに学内公開用 Web サーバ(2.2.8)向けに認証情報を提供する機能を有すること。

1. なかまず、はびきの、りんくうで稼働する情報教育端末の LTSC2018 並びに LTSB2016 に認証情報を提供するための Microsoft Windows Server 2016 相当で稼働する ActiveDirectory サーバ機能を有すること。冗長性と端末利用状況を鑑みて、なかまず 4 式、羽曳野 2 式、りんくう 1 式の設置を想定している。
2. なかまずキャンパスで稼働する情報教育端末の Linux 並びに学内公開用 Web サーバ(2.2.8)に認証情報を提供する RedHat Enterprise Linux で稼働する OpenLDAP サーバ機能を有すること。冗長性と端末の利用状況を鑑みてなかまず 2 式の設置を想定している。情報教育端末並びに Web サーバとの通信には LDAPv3 over SSL を利用すること。なお、ActiveDirectory サーバを用いることで機能を完全に代替可能である場合は、OpenLDAP サーバを設置する必要はない。
3. 認証サーバが障害等でサービスを継続できなくなった場合は、別のサーバが自動的にサービスを継続して運用することが可能であること。

2.2.8 学内公開用 Web サーバソフトウェア要件

1. RedHat Enterprise Linux で稼働する HTTP、HTTPS、SFTP サーバ機能を有すること。
2. HTTPS 通信のための SSL 証明書については本調達に含むこと。但し、国立情報学研究所の UPKI 電子証明書発行サービスで発行した証明書を利用しても構わない。
3. 個人保存領域の一部に保存した Web コンテンツが学内限定で閲覧可能であること。利用状況を鑑みて、なかもず 1 式の設置を想定している。

2.2.9 統計管理サーバソフトウェア要件

1. 端末のアクセスログからセッション時間についてユーザ単位、教室単位で年度、月、日単位の保存・集計をすることが可能な統計処理機能を有すること。
2. 貸借期間終了後も本学がデータを保持できること(CSV 形式で取り出して保管できる等)。
3. データベースのデータ量の増加に伴い、パフォーマンスの低下等の問題が生じないよう、十分な性能を実現する構成で構築すること。
4. 統計データは、本学が期間を指定して CSV 形式などで出力できるようにし、分析・検証に際しての、データ集計が簡便にできるような設計にしておくこと。
5. なお、これ以外にも取得するログデータ、統計データに関して標準機能で提案できる内容がある場合は、提案内容に含めること。最終的なログ、統計情報の取得、提示については構築時に本学と協議の上決定するものとする。

2.2.10 端末利用状況配信サーバソフトウェア要件

1. 端末利用状況配信サーバは、情報教育端末の現在の利用状況を取得し、Web で配信する機能を有すること。
2. 学内並びに学外の端末からの Web アクセスにより端末 A/B の利用状況を確認できること。
3. HTTPS 通信のための SSL 証明書については本調達に含むこと。但し、国立情報学研究所の UPKI 電子証明書発行サービスで発行したものを利用しても構わない。
4. 現在の情報教育システムで可動しているソフトウェアを利用して実現しても構わない。但し、ソフトウェアの修正並びに保守は受注者が実施すること。

2.2.11 ライセンス管理サーバソフトウェア要件

1. ライセンス管理サーバは、情報教育端末で利用するフローティングライセンスのアプリケーション等のライセンスを管理する機能を有すること。
2. 以下のアプリケーションのライセンスを管理し、本学が保有するライセンス数以上のアプリケーションを情報教育端末で起動させない機能を有すること。
 - SPSS(65 フローティングライセンス)
 - AMOS(65 フローティングライセンス)
 - MATLAB(50 フローティングライセンス)

-
- Mathematica (Academic Unlimited Site License)
 - PTC Creo Parametric (University Plus License) (250 フローティングライセンス) ※中百舌鳥のみ

2.2.12 ウィルス対策サーバソフトウェア要件

ウィルス対策サーバは、情報教育端末で稼働するウィルス対策ソフトのバージョン、パターンファイルのアップデート等を管理する機能を有すること。ネットワーク障害などがあつた場合にもパターン更新ができるように、各キャンパスにサーバを適切に分散配置すること。

2.2.13 バックアップサーバソフトウェア要件

バックアップサーバは、本調達サーバ群のバックアップを定期的を取得し、直近の数世代分を保管可能であること。

1. 搭載するソフトウェア及びバックアップ機能が円滑に動作するのに十分なハードディスク容量を有すること。
 - 回転数が7,200rpm以上のホットプラグ対応 SATA 接続のハードディスク又は SAS 接続のハードディスクを 3 基以上内蔵し、BIOS レベルもしくはハードウェアによる RAID 構成 (RAID5) が可能であること。ハードディスク容量は、機能を賃借期間にわたり維持するのに必要かつ十分な量とすること。
 - バックアップは、システムバックアップについては 2 世代程度、ログやデータベース、ブートイメージについては、3 ヶ月～1 年程度の保管を想定している。詳細については導入時に決定する。
 - なお、バックアップするための領域はバックアップ専用を利用するファイルサーバ(NAS)で構成しても構わない。NAS は本調達に含まれるものとする。
2. 筐体は高さ 3U 以内のラックマウント型とし、省スペース化に配慮すること。筐体は 19 インチラックに収納すること。NAS で構成する場合は、NAS の筐体が本条件に当てはまること。
3. その他の要件については、2.2.1 ハードウェア共通要件及び 2.2.2 ソフトウェア共通要件を満たすこと。

2.3 他システム部連携

他システムの保有する情報を、本システムの利用者管理システム等に連携できる機能を有すること。

2.3.1 データ連携

1. 情報教育システムは情報基盤システムと連携し、ユーザ基本情報等を取得し、本システムに反映させなければならない。
2. ユーザ情報に関連するシステムとのインタフェースの概略は次の通りである。

システム名	インタフェース内容		
	タイミング	授受	内容
情報基盤 利用者管理システム	日次、任意	→	ユーザ基本情報
情報基盤 利用者管理システム	任意	→	属性情報

【ユーザ基本情報】

3. 学内利用者に関するパスワードについては情報基盤システム内の利用者管理システムより日次および管理者による任意の時刻で連携ができること。

【属性情報】

4. 学内利用者に関する属性情報については情報基盤システム内の利用者管理システムより必要に応じて連携を行なうこと。
5. データ連携方式については、本学における情報基盤システムの運用方式に準ずることとする。詳細は、「情報基盤システムサービス仕様書(ディレクトリシステム連携)及び関連資料」を閲覧すること。

[本学におけるシステム間のデータ連携運用方式]

6. 情報基盤システムの利用者管理システムとの連携は、情報基盤システムの OpenLDAP サーバを介して実施している。
7. 各関連システムとデータ連携システムとのインタフェースは「バッチ処理」を採用している。
8. データ連携処理は、毎日1回以上自動的に実行するほか、オペレータの手動操作により任意の時点で実行できることとし、ユーザの基本情報に追加、変更、削除等がある場合は、本システムに反映すること。

【連携を想定しているデータ項目】

■ユーザ基本情報

ユーザ基本情報(教職員、学生)は、情報基盤システム等からバッチ処理等により取得するとともに、本システムに登録することを想定している。

データの内容は「ユーザ名(利用者 ID)」「フルネーム」「姓」「名」「学籍番号」「所属学域・学類」等である。詳細は閲覧資料「情報基盤システムサービス仕様書(ディレクトリシステム連携)及び関連資料」を参照のこと。

2.3.2 サービス連携

以下の既設サービスと連携、接続テストを行い、サービス内容を維持すること。

-
- ・ ネットワークスイッチ
 - ・ 情報基盤ストレージサーバ(個人保存領域)
 - ・ プリンタサーバ

2.3.3 運用管理システムとの接続

本システムの運用に影響の無い範囲で可能な限り、本学の情報基盤システムで提供する運用管理システムと以下の項目を連携すること。

- ・ ntp による時刻同期
- ・ snmp-trap による状態監視
- ・ icmp による死活監視
- ・ snmp によるパフォーマンス管理

なお、運用管理システムとの連携については、本学資料「情報基盤システムサービス仕様書(ネットワークサービス)、システム概要(業務システム向け)、SNMP 監視対象登録シート」及び関連資料(運用管理)を参照のこと。

3. 非機能要件

システム利用の際に、全てのユーザがストレスなく簡単に操作できること。

3.1 システム要件

3.1.1 ソフトウェア

- ・ 本学と受注者で十分協議の上、ソフトウェアの必要なカスタマイズを行うこと。
- ・ サーバ及び情報教育端末に搭載するソフトウェアについては、本学と受注者で十分協議の上、本学の指示により導入すること。導入するソフトウェアは、年 3 回程度見直し(新規導入、バージョンアップ、削除)を行うので対応すること。
- ・ 保守期間にわたり、セキュリティアップデート等が継続して提供されていること。保守期間中にセキュリティアップデート等の提供が終了する場合は、終了前にバージョンアップすること。

3.1.2 ネットワーク接続

- ・ 情報教育システムのネットワーク接続にあたって、ネットワークスイッチ等の設定変更に係る費用は受注者が負担すること。
- ・ 情報教育システムのネットワーク接続にあたって、既存のスイッチ等では十分な機能・性能を有しない場合の増設費用等は受注者が負担すること。
- ・ 端末とネットワークスイッチ間のネットワークケーブル、端末の電源等は既存の環境を利用してよい。ただし、本システムのサービスを円滑に提供し、運用の負荷に耐えうる十分な仕様とすること。その実現のために必要な設定変更等に係る費用並びに保守費用は受注者が負担すること。

3.1.3 文字コード

- ・ 格納、データ連携等フェーズを問わず、情報教育システムで採用する文字コードは UTF-8 を基本とする。既存システムとの問題があれば速やかに本学と協議すること。

3.2 性能要件

3.2.1 レスポンス

- ・ 情報教育端末の通常運用時のブートイメージを通常運用時の運用方法(キャッシュ機能等を用いる設定等)で起動した場合において、電源投入から起動するまで(ログオン可能な状態になるまで)の時間が 2 分 30 秒未満であること。また、C5 棟実習室 1 及び B3 棟情報処理実習室においては、端末の一斉起動時に全台が起動するまでの時間が 4 分 30 秒未満であること。なお、保守期間中に一斉起動時の起動時間が 4 分 30 秒以上となった場合には、起動時間を短縮するための方策を講じること。

3.2.2 拡張性

- ・ 学部・学域等の統廃合や事務組織の変更等が発生した場合にも、再編後にスムーズにサービスを提供できるシステムおよびデータベースの機能や構造を有すること。
- ・ システムは、前述した規模・データ量の取り扱いができること。
- ・ 拡張性を持たせ、業務量が増加した場合でも、開発したソフトウェアを大幅に改修することなく、対応できること。

3.3 信頼性

3.3.1 セキュリティ

- ・ 不正アクセス、コンピュータウイルス等への適切なセキュリティ対策を講じ、安全性・信頼性を確保すること。
- ・ 情報教育端末にはセキュリティソフトウェアを導入し、情報教育システム内のウイルス対策サーバにおいて一元管理すること。
- ・ 情報教育システムのサーバについては、情報基盤システムの Symantec Endpoint Protection サーバと良好に接続し、保守期間中、常に最新のウイルスに対応したパターンファイルをオンラインでダウンロードできること。他のセキュリティソフトを搭載したサーバについては、サーバのセキュリティの状態を簡易な方法で監視できること。

3.3.2 可用性

- ・ 本システムは 24 時間 365 日の稼働を前提とする。
- ・ ログイン記録等のアクセスログを端末、個人単位で取得できること。
- ・ 継続的にサーバのアクセスログ(起動、シャットダウン、管理者のログオン・ログオフ、その他標準的なイベントログ)を取得し、自動的にローテート処理を行い保存することが可能であること。
- ・ 取得したログを指定したサーバに転送できること。転送するログは本学と協議すること。
- ・ バックアップサーバと連携し、スケジュールにしたがって、フルバックアップ及び差分バックアップを自動的に実行できること。
- ・ スケジュール設定により、起動又はスリープ解除、再起動、シャットダウンを自動的に実行できること。
- ・ 費用対効果の高い冗長性を確保すること。

3.3.3 バックアップ

- ・ バックアップサーバを用いて、各サーバの定期的なバックアップを行うこと。
- ・ バックアップは世代管理をし、直近の数世代分を保管すること。
- ・ 障害等が発生した場合に短期間で復旧できるように、データを適宜バックアップしておくこと。
- ・ バックアップデータについては、その整合性確保のため、復元テストを実施すること

3.4 データ移行

- ・ ユーザのデータについては、基本的に全て本システムで利用可能なように移行すること。新システムで利用できないデータの取り扱いについては、本学と協議すること。
- ・ 現行システムの統計管理サーバ上のデータは本システムで参照可能な形で移行すること。
- ・ 現行システムの ActiveDirectory サーバの認証ログは、現行システムの保守事業者より受領して、本システム上で保管すること。

3.5 保守支援体制

保守・支援に関する費用は、賃貸借料に含まれること。

3.5.1 システムサポート体制

- ・ 運用開始後本学と十分協議の上、必要なソフトウェアの設定を行うこと。
- ・ 本調達で導入するサーバやシステムに対するバグ修正やセキュリティホール等が明らかになった場合については、迅速に対応すること。
- ・ システムに含まれる全てのソフトウェア(フリーソフトウェアがある場合はそれも含む)の保守期間中の導入、バージョンアップ、及びその作業は本調達における保守に含まれるものとする。
- ・ 本学の運用者によるエスカレーションについて、通常の業務時間内における問い合わせに、導入システムの機器及びソフトウェアに関して熟知しているサポート要員が対応すること。
- ・ 本学が本システム上で、システム開発・仕様変更・構成変更・運用方法の変更を行なう際には、要請に応じてサポート要員が援助協力すること。
- ・ 保守作業担当者は、導入システムの機器及びソフトウェアに熟知していること。
- ・ システム稼働後に有償のライセンスを購入する必要がある場合は、別途本学と協議すること。

3.5.2 保守サポート体制

- ・ 本システムは基本的に 24 時間運転を前提としており、ハードウェアあるいはソフトウェアの障害発生時には、授業等も含む、業務全般に支障のないよう迅速な対応が可能な保守体制を確立すること。授業および業務に支障がでない保守体制が確認できる場合、加点する。
- ・ 通常の業務時間内に発生したシステム不具合等トラブルの発生時には原則として1時間以内に迅速な対応を行い、復旧措置を講じること。また、土、日、祝祭日、夜間にシステム不具合等トラブルが発生した時は翌営業日の業務時間から対応を行い、復旧措置を取ること。ただし、個人情報の流出や翌日の業務に多大な支障をきたす場合など、緊急に回復の必要が生じた場合は、土、日、祝祭日、夜間にも対応すること。
- ・ 障害に対する、インシデント管理、障害切り分け、障害の修復(応急処置、恒久処置)を行うこと。

-
- ・ 適正な定期保守点検(年2回程度)を受注者が一括して行ない、万全を期すこと。
 - ・ 障害発生が予想される場合には、速やかに予防措置を講じること。
 - ・ サポート要員及び連絡先(電話、FAX、電子メール等)を含む保守体制表を提出し、保守期間中適切に修正すること。
 - ・ 本学担当者と月1回程度の定期的な運用についての打ち合わせを行う等、運用状況について確認の機会を設けること。
 - ・ ハードウェア保守をセンドバックにより実現する場合は、授業等に支障が生じないように、十分な数の予備機を用意すること。
 - ・ 他社製品を導入している場合であっても、受注者が責任を持って自社製品と同様の保守体制を確保すること。
 - ・ 本学の電気設備点検等に伴う停電に際し、停電前のシステム停止、復電後のシステム起動、起動後のシステムの確認等を行うこと。なお、システムの停止、起動については、自動化しても構わない。

3.6 マニュアル

- ・ 本システムで提供する機能についてマニュアルを作成すること。提供はWord等の書き換え可能な電子媒体で行うこと。
- ・ 作成したマニュアルの著作権は本学に帰属するものとし、運用開始後は本学が自由に改変できるものとする。
- ・ また、導入機器及び搭載されるソフトウェア(オペレーティングシステム、アプリケーションを含む)に対して、提供可能な全ての種類(電子媒体を含む)の日本語マニュアルを提供すること。バージョンアップ等によりマニュアルに変更があった場合には、速やかにそれに対応する最新のマニュアルを提供すること。
- ・ システム改修を行った場合には、マニュアルの更新を行うこと。
- ・ 本学では学生用マニュアル(学習環境利用ガイド)を配布しており、情報教育端末の簡単な操作、利用方法について紹介している。入学前のオリエンテーションでの配布を予定しているため、該当するマニュアルに関しては2019年2月中旬までに作成が完了していること。

【マニュアル構成例】

■操作マニュアル

起動方法、画面説明、操作方法等、エンドユーザ向け操作マニュアル
(現行システム学習環境利用ガイド:40ページ程度)

■管理者用マニュアル

導入機器及びソフトウェアに関する管理者用マニュアル
(現行システム管理者用マニュアル:22種類、300ページ程度)

3.7 研修

- ・ 本学が実施する教員向け説明会における資料作成並びに説明会当日の立会に協力すること。
- ・ 本学運用管理者向けに運用管理研修を行うこと。研修教育に必要なシステム環境については、受注者が準備すること。

3.8 その他の留意点

本システムの構築及び運用の際には、次の点に留意するものとする。

- ・ 業務の特性を十分に踏まえたシステムとすること。
- ・ 原則として広く利用されている国際的な標準に基づく技術を採用するものとし、汎用性・拡張性のあるシステムとすること。
- ・ 実現にあたっては、メンテナンスの容易なシステムとなるように努めるとともに、本学の財政負担の軽減にも配慮すること。
- ・ 保守期間中にわたり、サポートの継続が可能なハードウェア及びソフトウェアを選定し、契約期間終了後の関連データの移行についても言及すること。なお、契約期間終了後も、双方協議のうえ賃貸借契約を延長する場合に備え、当該期間中もサポートの継続が可能になるように努めること。
- ・ 稼動後の修正、追加開発のために本学にて開発環境が必要な場合は、見積りに含めること。但し、必要最低限の構成とすること。
- ・ 現行システムのネットワークケーブル、電源ケーブル、19 インチラック、その他ソフトウェア等を現行システムの受注者より買取った上で継続利用してもよい。ただし、本システムのサービスを円滑に提供し、運用の負荷に耐えうる十分な仕様とすること。その実現のために必要な設定変更等に係る費用並びに保守費用は受注者が負担すること。

4. プロジェクト管理に関する要件

4.1 工程の定義・納品物

4.1.1 工程の定義

受注者の考える当プロジェクトの各工程と個々の工程の作業内容の定義、及び工程別の作成ドキュメント(納品物)を提案すること。工程定義内容とスケジュール内容の整合性を十分配慮すること。

4.1.2 工程と納品物

工程毎に想定する納品物は以下の通りである。

(作成基準は本学と協議することとし、作成ドキュメントは本学のレビューを受けること)

※ 納品日については、個別契約で定めた日付とする(納品物は、電子ファイル及び印刷物正副二部)。ただし、各工程完了前に工程毎に定めた納品物の内容について、本学によるドキュメント内容のレビューを行うこととし、受注者は本学と協議の上、定めたレビュー予定日迄に当該ドキュメントを書面にて提出すること。

工程	納品物
① 全体方針検討	方針書及び根拠資料
② 要件定義	方式設計書
③ 設計(概要・詳細)	詳細設計書(インタフェース一覧を含む)
④ プログラミング、 単体テスト	ソースプログラム(実行ファイル・定義ファイル等を含む)
⑤ 結合テスト・統合テスト	テスト計画書、テストケース、テスト結果報告書
⑥ その他	文書作成: マニュアル
	その他導入関連: 作業結果報告書
⑦ 環境構築	パラメータデザインシート等

4.2 設計・開発

4.2.1 プロジェクト作業計画の策定

受注者は、具体的な作業項目とその各項目に対する実施体制と役割、スケジュール、開発環境、開発方法、開発ツール等を定めた設計・開発実施計画を策定し、この計画に沿って関連部門間・関係者間・開発者間の効率的な連携を図り、円滑に作業を遂行すること。

- 〔記載項目〕
- ① 作業項目
 - ② 作業の開始日、終了日
 - ③ タスク毎の役割分担(本学/受注者、担当者等)

4.2.2 プロジェクトの進め方

以下のフェーズに関する受注者が想定する作業推進方法を具体的に説明すること。

- ①全体方針検討・要件定義・設計フェーズ
 - ・初動方針、検討プロセス内容、作成予定資料(本学レビュー対象)等
- ②環境構築フェーズ
 - ・作業内容と役割分担等
- ③統合テスト・検収フェーズ
 - ・テスト実施範囲と役割分担等
- ④稼働確認(並行稼働・本稼働)
 - ・作業内容、役割分担、重要となるポイント等

4.2.3 実施体制

- ・ 当プロジェクト推進における受注者の管理体制、役割と責任を明記すること。
- ・ プロジェクト管理者を配置し、プロジェクト推進、開発計画に対する進捗の管理、課題解決に向けた対応策の推進等を実施すること。
- ・ 開発作業計画の確認・承認、作業状況に対する定期的な進捗管理、作業結果の検証を両者で行うことのできる会議体を設置すること。

4.2.4 スケジュール

- ・ スケジュール内に、併せて以下を明記すること。
 - ① 契約、購入品関連の費用請求時期
 - ② 環境構築・設定(機器搬入、工事等)時期
 - ③ 基本設計、詳細設計、テスト等の各段階において、画面インタフェースを中心とした画面遷移、表示項目を本学が確認できる時期
 - ④ 他システムとの連携テスト
 - ⑤ 本学イベント、研修日程等
 - ⑥ 納品・導入予定日
 - ⑦ 本稼働日
- ・ 本稼働日等、詳細スケジュールは本学と協議の上決定すること。

4.2.5 環境

- ・ 仕様検討・協議に係る作業は、本学が指定する場所で行うこと。
- ・ 設計作業、プログラミング製造及びプログラム単体テストに係る作業場所は受注者が用意すること。
- ・ 開発に必要な機器は受注者が用意すること。
- ・ 実際のデータを使用する結合テスト、総合テスト及び検収作業は、本学施設内で個人情報保

護の対策を講じた環境で実施すること。

4.2.6 留意事項

以下に関する受注者の対応方針を提案書に明記すること。

①品質管理方法

- ・ 受注者の考える「品質」の定義、及びプロジェクト運営における品質向上に寄与する具体的な施策について記載すること。 例:受注者内クロスレビューの実施等
- ・ 作成予定ドキュメント毎の本学レビュー要否、及び効率的・効果的なレビューの為に対応可能な工夫点を説明すること。

②進捗管理方法

- ・ 受注者が予定する進捗管理方法について説明すること。
- ・ 受注者は定期的に関業状況の進捗確認を行い、作業遅延や課題事項に即時に対応できる体制を整えること。
- ・ 受注者は本学との定例会議を設けて、進捗状況及び品質状況を定期報告すること。
例:進捗会議開催種類(受注者内・プロジェクト内・エグゼクティブコミティ向)と開催方法(頻度・確認内容・開催責任者・出席者)

③プロジェクトリスク

- ・ 本プロジェクトで受注者が想定するプロジェクトリスクとその回避策について記載すること。

4.3 導入・設置

4.3.1 導入時期

1. システムの納入期限は、2019年2月28日とする。導入作業の日程については、本学と協議すること。
2. システムの動作確認、運用方法の検討、教職員の習熟等のため、導入確定後のなるべく早い時期に、サーバ及び端末からなるテストベッドを構築し、本学に貸与すること。また、これを利用して技術的な検証を実施し、検証結果をレポートとして提出すること。

4.3.2 搬入・据付・接続・調整・撤去

1. 納入品の搬入に際しては、本学施設に損傷を与えないよう十分に注意すると共に、納品時には受注者が必ず立ち会うこと。
2. 機器の搬入・据付・二次側電源工事・配線接続・調整、インストール及びこれらに付帯する作業と費用は受注者の負担で行うものとする。
3. 端末を設置する際、既存の端末等は本学指定の場所に搬出すること。
4. 設置にあたって、建物内の光端子盤、配管及び配線が必要な場合、本調達に含まれるものとする。配線の露出部は配管等で保護すること。
5. 電源工事・配線工事・配線接続にあたっては、事前に本学と十分協議の上、施工すること。

-
6. UTP ケーブルは 1000Base-T に対応したカテゴリ 5e 以上のものを利用すること。
 7. 学術情報センター主計算機室及び準備室、羽曳野キャンパス CPU 室、りんくうキャンパス情報管理室に設置する全てのサーバ類は、自立型の 19 インチラックに収納すること。自立型 19 インチラックも本契約に含まれるものとする。
 8. 学術情報センター主計算機室及び準備室に設置する自立型の 19 インチラックは、700mm(W)×1000mm(D)×2000mm(H)程度の大きさのものとし、収容予定機器が全て収容可能な必要面数とする。ラックの設置にあたっては、耐震処理を施すこと。
 9. 羽曳野キャンパス CPU 室、りんくうキャンパス情報管理室に設置する自立型の 19 インチラックは、700mm(W)×1000mm(D)×1200mm(H)程度の大きさのものとし、収容予定機器が全て収容可能な必要面数とする。ラックの設置にあたっては、耐震処理を施すこと。
 10. ハードウェアの据付、ソフトウェアのインストール後、システム全体の動作確認を行うこと。
 11. オペレーティングシステム、納入ソフトウェアは導入時点での最新バージョンを採用すること。
 12. 賃借期間終了後の機器の撤去並びにデータの抹消に係る作業と費用は本学の指示に従い受注者の負担で行うこと。

4.4 納品・瑕疵担保条件

納品・検収・瑕疵担保条件について提示すること。本学希望は以下のとおりである。

- ① 納品は、結合テスト・統合テスト完了確認後に行う。
- ② 瑕疵担保期間は1年間とする。

4.4.1 納入場所・納入期限

各種成果物を本学に納入すること。設計・開発の工程における成果物は各工程の終了時に提出することとし、必要に応じて修正を加えて最終期限までに再提出を行うこと。

4.4.2 監督・検収

検収を受けるに当たっては、受注者は事前に十分に確認やテストを行った上で臨むものとし、本学担当者の指定する検収場所において、レビュー、テストを完了すること。その際のテスト計画書は、受注者が作成し、本学の承認を得ていること。また、検収において納入成果物の一部または全部に不合格品を生じた場合は、本学担当者の指示に従って速やかに修復を行い、指定された日時までに納品すること。

4.5 その他

4.5.1 文書化

- ・ 本調達の仕様に関する情報を文書化し、常時参照できること。
- ・ 仕様に変更があった場合には、速やかにドキュメントを更新し、その変更内容を改訂履歴と併せて把握できること。

4.5.2 資料の所有権

本仕様書の回答として提出される全ての資料の所有権は、本学にあるものとし、提案及び補助資料は、提供者に返還することはない。

4.5.3 著作権等

本調達の納品物の著作権の帰属については、次のとおりとする。

1. 本学または受注者が単独で行った業務の成果物から生じた著作権については、当該業務を行った当事者に単独で帰属する。
2. 本学および受注者が共同で行った業務の成果物から生じた著作権については本学および受注者の共有とする。この場合、本学および受注者は、著作権の全部につき、それぞれ相手方の承諾および対価の支払なしに自ら行使し、または第三者に対し通常実施権の許諾をすることができるものとする。
3. ソフトウェアプロダクトについては、賃貸借期間満了後に本学へ譲渡することとし、譲渡可能なソフトウェアについては、別途明示すること。

4.5.4 秘密保持

本契約で知り得た情報及び契約履行過程で生じた納入成果物等に関する情報を、本契約の目的外に使用又は、第三者に開示もしくは漏洩してはならない。そのために必要な措置を講じなければならない。

本学が秘密と指定した情報および個人情報を含む作業を、第三者へ業務委託する場合には、委託先業者が ISMS やプライバシーマーク認証の取得、あるいはそれと同等の管理体制があることを必要とする。さらに委託先への管理、監督責任を果たすため、受注者は委託先への定期的な監査の実施等、モニタリングや評価を実施すること。

4.5.5 その他の事項

本仕様書の内容及び解釈等について疑義が生じた場合、その他特に必要がある場合は、本学と事前に協議し、解決すること。この場合、当該の協議に係る議事録を作成し承認をうけること。

締結される契約書にある承認事項の内容を満たしていない場合、業務の一部もしくは全てを対象に再構築すること。

5. 提案を求める項目

以下の要件については本調達の対象ではないが、評価対象となる。対応内容ならびに対応に要する費用を提示すること。また、提供可能事業者から本学宛の見積書を提出すること。なお、調達する場合はこの事業者と別途売買契約を結ぶものとする。

5.1 端末の追加導入

5.1.1 提案要件

本件調達と同様の仕様の端末を本学が増設する場合の端末1台あたりの価格について、以下の条件で提案すること。(PC 端末 A、PC 端末 B)

1. 端末及びその付属品、ソフトウェア、保守費を含む。(保守内容も本件調達と同等)
2. 端末設置作業を含む。ただし、端末設置にかかるネットワーク配線、電源工事を除く。

5.1.2 付帯条件

1. サーバの増設が必要となる場合の条件を明らかにすること。またその場合に必要な費用について明らかにすること。
2. その他、端末の増設によって発生する費用について明らかにすること。

5.2 教材提示システム

教材提示システムとは、情報処理実習室における授業での利用を想定したものである。以下の仕様について内容、費用、及び提供可能事業者名を含めた提案を求める。

5.2.1 提案要件(A)

1) なかもずキャンパス C5 棟実習室 1

1. プロジェクタ(3 式)
 - ・WXGA 以上の解像度、5000lm 以上の輝度を有する天井吊り下げ型のプロジェクタであること。
 - ・既設のスクリーンに投影可能であること。
 - ・ランプ及びフィルタは貸借期間にわたって補充すること。
 - ・教材提示システムと連動して電源や点灯等が制御できること。
 - ・プロジェクタに投影している映像を教員卓に設置した教材提示システム用のディスプレイ(費用に含むこと)で確認できること。
2. 教材提示システム(3 式)

以下の装置からそれぞれの画面及び音声を切り替えてプロジェクタに表示することが可能であること。切り替え操作は教員卓より行えること。

 - ・教員用の端末(本件調達の PC 端末 A または B)
 - ・持ち込みのノート PC (VGA 信号出力、ケーブル含む。)
 - ・持ち込みのノート PC (HDMI 信号出力、ケーブル含む。)

-
- ・WXGA 対応デジタル書画カメラ(VGA 信号出力もしくは HDMI 信号出力)
 - ・ブルーレイディスクプレーヤー(スパン別各 1 台)

書画カメラ、ブルーレイディスクプレーヤーは提案に含めること。

中百舌鳥キャンパス C5 棟実習室 1 は、3 つのスパン(A スパン端末 55 台、B スパン端末 55 台、C スパン端末 45 台、各スパン別に教員用端末各 1 台)で構成され、授業規模に応じた利用形態(A+B+C、A+B と C、A と B+C、または A と B と C 各スパン別利用)をとることができ、容易に切り替えが可能とする。プロジェクタ 3 式及び音響装置を、スパンの運用と連動して制御できること。

ワイヤレスマイク(ハンド型及びタイピン型)及びスピーカーからなる音響装置を有すること。また、スパンの利用形態と連動して切り替えが可能であること。

ワイヤレスマイクのバッテリーは充電式であること。また無接点型の充電装置を有すること。

情報教育端末のディスプレイ電源(別系統で配線)をスパンごとに ON/OFF できること。但し、プロジェクタの表示/非表示とは連動しないこと。

2) なかもずキャンパス B3 棟情報処理実習室

1. プロジェクタ(3 式)

- ・WXGA 以上の解像度、5000lm 以上の輝度を有する天井吊り下げ型のプロジェクタであること。
- ・天井吊り下げ型で電動式の 100 インチ以上のスクリーンを有すること。
- ・ランプ及びフィルタは貸借期間にわたって補充すること。
- ・教材提示システムと連動して電源や点灯、スクリーンの昇降等が制御できること。
- ・プロジェクタに投影している映像を教員卓に設置した教材提示システム用のディスプレイ(費用に含むこと)で確認できること。

2. 教材提示システム(2 式)

以下の装置からそれぞれの画面及び音声を切り替えてプロジェクタに表示することが可能であること。切り替え操作は教員卓より行えること。

- ・教員用の端末(本件調達の PC 端末 A または B)
- ・持ち込みのノート PC (VGA 信号出力、ケーブル含む。)
- ・持ち込みのノート PC (HDMI 信号出力、ケーブル含む。)
- ・WXGA 対応デジタル書画カメラ(VGA 信号出力もしくは HDMI 信号出力)
- ・ブルーレイディスクプレーヤー(スパン別各 1 台)

書画カメラ、ブルーレイディスクプレーヤーは提案に含めること。

中百舌鳥キャンパス B3 棟情報処理実習室は、2 つのスパン(A スパン端末 60 台、B スパン端末 40 台、各スパン別に教員用端末各 1 台)で構成され、授業規模に応じた利用形態(A+B、A と B 各スパン別利用)をとることができ、容易に切り替えが可能とする。プロジェクタ 3 式及び音響装置を、スパンの運用と連動して制御できること。

ワイヤレスマイク(ハンド型及びタイピン型)及びスピーカーからなる音響装置を有すること。
また、スパンの利用形態と連動して切り替えが可能であること。

ワイヤレスマイクのバッテリーは充電式であること。また無接点型の充電装置を有すること。

情報教育端末のディスプレイ電源(別系統で配線)をスパンごとに ON/OFF できること。但し、プロジェクトの表示／非表示とは連動しないこと。

3) なかもずキャンパス B5 棟情報教育端末室

1. プロジェクタ(1 式)

- ・WXGA 以上の解像度、5000lm 以上の輝度を有する天井吊り下げ型のプロジェクトであること。
- ・天井吊り下げ型で手動式の 100 インチ以上のスクリーンを有すること。
- ・ランプ及びフィルタは貸借期間にわたって補充すること。
- ・教材提示システムと連動して電源や点灯等が制御できること。
- ・プロジェクトに投影している映像を教員卓に設置した教材提示システム用のディスプレイ(費用に含むこと)で確認できること。

2. 教材提示システム(1 式)

以下の装置からそれぞれの画面及び音声を切り替えてプロジェクトに表示することが可能であること。切り替え操作は教員卓より行えること。

- ・教員用の端末(本件調達の PC 端末 A または B)
- ・持ち込みのノート PC (VGA 信号出力、ケーブル含む。)
- ・持ち込みのノート PC (HDMI 信号出力、ケーブル含む。)
- ・WXGA 対応デジタル書画カメラ(VGA 信号出力もしくは HDMI 信号出力)
- ・ブルーレイディスクプレーヤー(スパン別各 1 台)

書画カメラ、ブルーレイディスクプレーヤーは提案に含めること。

ワイヤレスマイク(ハンド型及びタイピン型)及びスピーカーからなる音響装置を有すること。

ワイヤレスマイクのバッテリーは充電式であること。また無接点型の充電装置を有すること。

4) はびきのキャンパス L 棟情報処理室

1. プロジェクタ(2 式)

・WXGA 以上の解像度、5000lm 以上の輝度を有する天井吊り下げ型のプロジェクトであること。

- ・天井吊り下げ型で手動式の 100 インチ以上のスクリーンを有すること。
- ・ランプ及びフィルタは貸借期間にわたって補充すること。
- ・教材提示システムと連動して電源や点灯等が制御できること。
- ・プロジェクトに投影している映像を教員卓に設置した教材提示システム用のディスプレイ(費用に含むこと)で確認できること。

2. 教材提示システム(1式)

以下の装置からそれぞれの画面及び音声を切り替えてプロジェクタに表示することが可能であること。切り替え操作は教員卓より行えること。

- ・教員用の端末(本件調達の PC 端末 A または B)
- ・持ち込みのノート PC (VGA 信号出力、ケーブル含む。)
- ・持ち込みのノート PC (HDMI 信号出力、ケーブル含む。)
- ・WXGA 対応デジタル書画カメラ(VGA 信号出力もしくは HDMI 信号出力)
- ・ブルーレイディスクプレーヤー(スパン別各 1 台)

書画カメラ、ブルーレイディスクプレーヤーは提案に含めること。

ワイヤレスマイク(ハンド型及びタイピン型)及びスピーカーからなる音響装置を有すること。

ワイヤレスマイクのバッテリーは充電式であること。また無接点型の充電装置を有すること。

5.2.2 提案要件(B)

5.2.1 の提案要件(A)において、端末などの各機器と教材提示装置、教材提示装置とプロジェクタ間の接続を全てデジタル信号を用いること。持ち込みノート PC (VGA 信号出力)の接続は、デジタル信号に変換する装置を提案に含めること。

5.2.3 提案要件(C)

中百舌鳥キャンパス B5 情報教育端末室、はびきのキャンパス L 棟情報処理室において、学生端末のディスプレイ電源(別系統で配線)を一括して ON/OFF でき、かつプロジェクタの表示/非表示とは連動しないこと。電源工事が必要な場合は提案に含めること。

5.2.4 提案要件(D)

中百舌鳥キャンパス C5 棟実習室 1 (B スパン) (以下単に C5 と呼ぶ) と中百舌鳥キャンパス B3 棟 311 室 (A スパン) (以下単に B3 と呼ぶ) のプロジェクタ映像および音声出力について、以下の伝送を可能とするシステムを提案すること。

- (1) C5 のプロジェクタ映像を同時に B3 のプロジェクタにも投影する。
- (2) B3 のプロジェクタ映像を同時に C5 のプロジェクタにも投影する。
- (3) C5 の音声出力を同時に B3 へも音声出力する。
- (4) B3 の音声出力を同時に C5 へも音声出力する。
- (5) B3 に設置する Web カメラの映像と音声を C5 の教員 PC で確認できること。Web カメラの映像は可変の大きさのウインドウで任意の画面位置に表示できることが望ましい。なお、C5 のプロジェクタ映像を教員 PC の画面に設定している場合は、Web カメラの映像と音声も含めて C5 のプロジェクタ・音響装置へ出力されること。
- (6) C5 に設置する Web カメラの映像と音声を B3 の教員 PC で確認できること。Web カメラの映像は可変の大きさのウインドウで任意の画面位置に表示できることが望ま

しい。なお、B3 のプロジェクタ映像を教員 PC の画面に設定している場合は、Web カメラの映像と音声も含めて B3 のプロジェクタ・音響装置へ出力されること。

以上(1)と(3)と(5)が同時に行えること。また(2)と(4)と(6)が同時に行えること。(5)と(6)は同時に行える方が望ましい。

映像・音声の伝送に情報教育システムのネットワーク設備を利用しても構わないが、映像伝送によるネットワークの負荷が、通常の授業（他の情報教育教室での授業も含む）の運用に影響を及ぼさないこと。

6. 提案の留意事項について

提出方法等詳細については別資料にて記載する。

7. 閲覧資料について

以下に示す資料の閲覧を希望するものは本学にて閲覧するものとする。

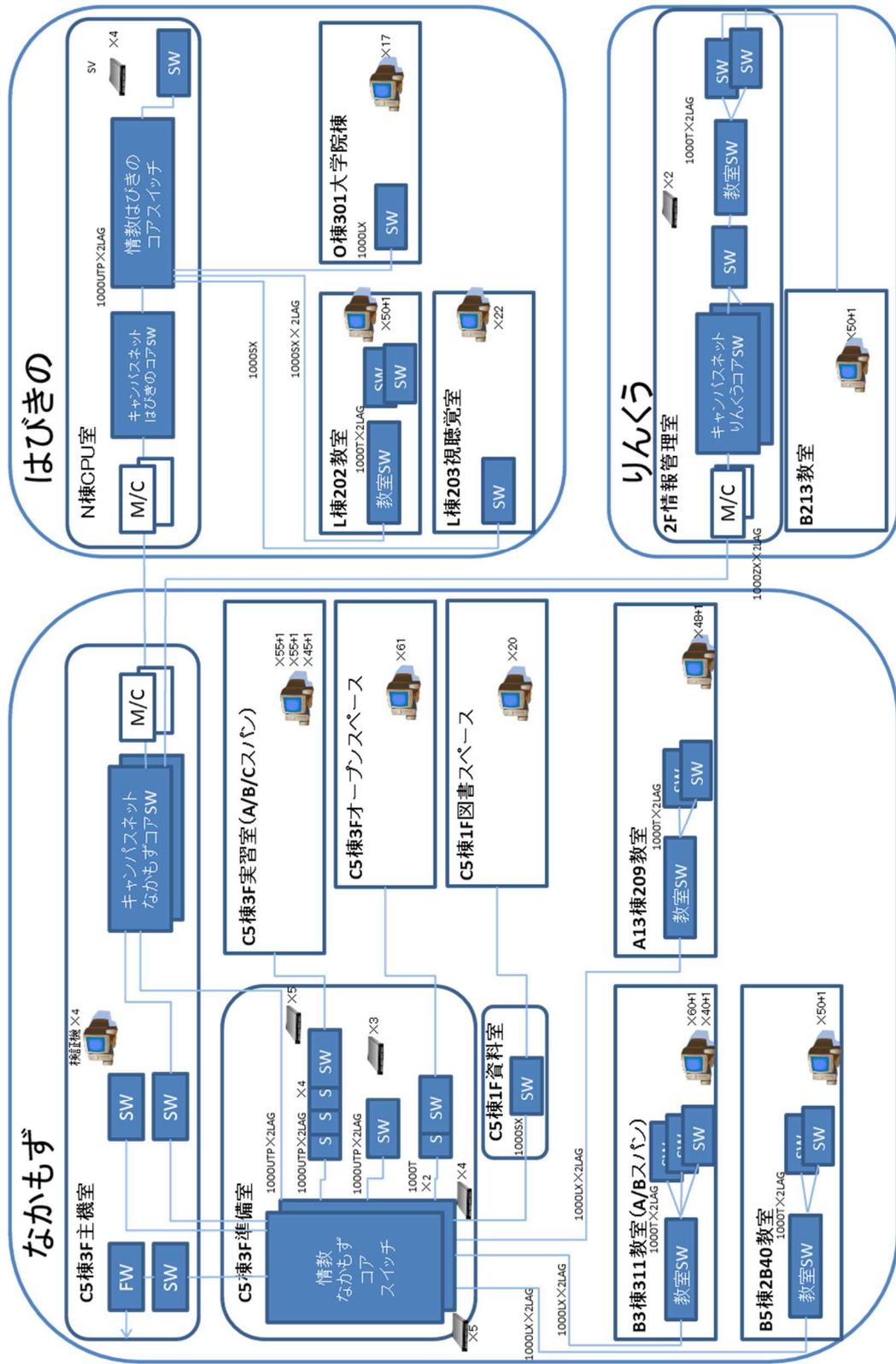
- ・ 関連システム仕様書及び関連資料
- ・ ソフトウェア契約番号等

機器設置場所一覧

キャンパス	棟	階	名称	PC端末A トリプル	PC端末A デュアル	PC端末B トリプル	PC端末B デュアル	PC端末 管理・配信	Linux ブート	その他 サーバ	計	備考	
中百舌鳥 キャンパス	C5	3階	実習室1	158 (3)									
		3階	オープンスペース			61							
	A13	1階	図書閲覧室	20									
		2階	情報教育教室A13-209	49 (1)									
	B3	3階	情報教育教室B3-311			102 (2)							
	B5	2階	情報教育教室B5-2B40	51 (1)									
	C5	3階	技師室			1							
	C5	3階	主計算機室	1 ※1	1 ※1	1 ※1							
	C5	3階	準備室					※2		※2			
				小計	279 (5)	1	165 (2)	0				445	
羽曳野 キャンパス	L棟		情報教育教室L-202		51 (1)								
	L棟		視聴覚室L-203		34								
	N棟		ラーニングコモンズN-204		5								
	N棟		CPU室N-303					※3		※3			
			小計	0	90 (1)	0	0				90		
りんくう キャンパス	獣医学舎	2階	情報処理演習室D-213				51 (1)						
	獣医学舎	2階	情報管理室					※3		※3			
			小計	0	0	0	51 (1)				51		
			合計								586		

注) 括弧内は教員用端末数で内数
 ※1 プートイメージ作成用
 ※2 台数は2.2の仕様を満たすこと。準備室に全て設置できない場合は主計算機室に設置すること。
 ※3 台数は2.2の仕様を満たすこと。

現行)情報教育システム:ネットワーク概要図



現行導入ソフトウェア一覧				
Windows10				
分類	アプリケーション名			
ウイルス対策	Symantec Endpoint Protection 14.0.1 MP1	Tex関係	TexLive	
オフィス関連	Adobe Reader XI		dviout	
	Microsoft Office Professional Plus 2016		dvips	
	Word 2016		dvipdfmx	
	Excel 2016		ghostview	
	PowerPoint 2016		ghostscript	
	Access 2016		gsview	
	Office 2016ツール		EasyTeX	
	OpenOffice 4.0.1	科学・統計ツール	AntConc	
	OpenOffice Base		ChemOffice Professional 2015	
	OpenOffice Calc		Chem3D 15.1	
	OpenOffice Draw		ChemDraw 15.1	
	OpenOffice Impress		ChemFinder for Office 15.1	
	OpenOffice Math		ChemFinder 15.1	
	OpenOffice Writer		ChemScript 15.1	
	OpenOffice		Gaussian 09W	
	PrimoPDF		GaussViewW	
	Evernote		GNU Octave	
インターネット	Mozilla Thunderbird		GNU Plot	
	FFFTP		KH Coder	
	Mozilla Firefox		Wolfram Mathematica	
	Google Chrome		MATLAB	
	Google Earth		Creo Parametric	
	Internet Explorer 11		R for Windows	
	SSH Secure Shell client		Rcmdr	
	TeraTerm		conjoint	
	ホームページビルダー		arules	
	Shockwave Player		mvpart	
	Silverlight		FactoMineR	
	Flash Player (Internet Explorer)		sem	
	Flash Player (Firefox)		MASS	
	Flash Player (Google Chrome)		e1071	
	エディタ	emacs		mlogit
秀丸			bayesm	
秀丸/パブリッシャー			PERregress	
プログラミング	ActivePerl 5.18.1 Build 1800 (64-bit)		LearnBayes	
	Cygwin		ggplot2	
	gcc		AER	
	g++		rms	
	gfortran		gam	
	make		dse1	
	vi		fracdiff	
	bash		systemfit	
	tcsh		tseries	
	grep		vars	
	sort		twitterR	
	sftp		ROAuth	
	ssh		streamR	
	diff		RMeCab	
	patch		RCaBoCha	
	nkf		xlsx	
	Eclipse Java IDE (Pleiades All in One)		psych	
	JDK8 / JRE8		psy	
	DコンパイラDMD		polycor	
	Msys		GPARotation	
	Python 2系		MCMCpack	
	Python 3系		moments	
	Visual Studio Express 2013 for Windows Desktop		fBasics	
	SWI-Prolog		lavaan	
	SQLite		lavaan.survey	
	Ruby		semPlot	
	PsychoPy2		semTools	
	AZ-Prolog		Amelia	
				* 1

科学・統計ツール	deal	ユーティリティ	7-Zip (x64 edition)	
	igraph		エプソンDS-50000スキャナドライバ	
	sna		エプソンES-10000Gスキャナドライバ	
	vcd		カラープリンタドライバ (DocuPrint C3360)	
	iplots		モノクロプリンタドライバ (DocuPrint 4050)	
	plm		Personal Counter	
	gmm		Popup Messenger	
	RCurl		VLC media player	
	RHnm		Windows Media Player	
	car		NDP.view	
	grid		cmd.exe	
	lattice		OLYMPAS OlyVIA	
	latticeExtra		Windows Movie Maker	
	lmtest		kokomite	
	mgcv		環境復元	Deep Freeze Enterprise
	nnet		知識モデリングツール	法造(モデルエディタ)
	rgl		法造(オントロジーエディター)	
	survival			
	kernlab			
	kohonen			
	neural			
	scatterplot3d			
	som			
	rmarkdown			
	Rcpp			
	DoE.base			
	Rsolnp			
	Benchmarking			
	maptools			
	haven			
	dplyr			
	readr			
	sf			
	MeCab			
	CaBoCha			
	TTM (TinyTextMiner)			
	RStudio			
	gretl			
	easyR			
	onyx			
R AnalyticFlow 3				
SAS University Edition				
SAS Studio (Basic Edition)				
scilab				
IBM SPSS Statistics				
IBM SPSS Amos				
Weka				
EasyGraphviz				
Winmostar				
MANDARA				
z-Tree				
X-12-ARIMA				
X-13ARIMA-SEATS				
Blender				
Pajek (x64)				
APPRON				
QGIS				
描画ツール	GIMP 2			
	GrWinライブラリ			
	Image Magick			
	Inkscape (texttext)			
	GrWinC 1.0.0 - MS VC++ & f2c			
	GrWinC 1.0.0 - MS VC++ & Intel Fortran (x64)			
ImageJ				
		* 1		
		Creo製品については別途調達なので本仕様の見積もりに含めなくてよい		

Linux (CentOS6)	
分類	アプリケーション名
オフィス関連	Adobe Reader
	OpenOffice 4.0.1
	OpenOffice Base
	OpenOffice Calc
	OpenOffice Draw
	OpenOffice Impress
	OpenOffice Math
	OpenOffice Writer
OpenOffice	
インターネット	Thunderbird
	Firefox
	Flash Player
エディタ	emacs
プログラミング	Eclipse SDK (All in One Eclipse)
	gcc
	c++
	make
	diff
	patch
	g77
	gfortran
	gdb
	OpenCV
	Python
	Python
	R
	Remdr
	conjoint
	arules
	mvpart
	FactoMineR
	sem
	MASS
	e1071
	mlogit
	bayesm
	PERregress
	LearnBayes
	ggplot2
	AER
	JavaGD
	rJava
	R AnalyticFlow
	perl
	JDK8 / JRE8
	SWI-Prolog
	Ruby
	Tex関係
pxdvi	
ghostscript	
gv	
dvips	
dvipdfmx	
科学・統計ツール	Mathematica
	PARI/ GP
	harminv
	wxMaxima
	h5utils
	Sage
	Maxima
	Meep FDTD
	Octave
	gnuplot
描画ツール	GIMP
	ImageMagick
ユーティリティ	コマンド類
	vi
	bash
	tcsh
	traceroute
	dig
	nslookup
	ping
	grep
	sort
	sftp
	ssh
	ifconfig
	awk
	pwgen
	プリンタドライバ (FujiXerox DocuPrint)
	Personal Counter
	Mathematicalについては別途調達なので本仕様の見積もりに含めなくてよい

(現行)教材提示装置一覧			
品名	型名	設置場所	数量
PCL T80HDセレクトユニット(8入力)	PCL-T80HD83SW	C5	3
リモート操作ユニット (2系統、電源/PJ/ブラックアウト/Vol制御)	PCL-CON2PPBTV	C5/B5/L	5
HDMIコンバーター(HDMI1.3対応)	HD Fury3	C5/B5/L	5
プロジェクター制御/統合ユニット	PCL-PJBTV	C5	3
PCLシステム接続ケーブル(基本)	PCL-SYSCBL-1	C5/B5/L	5
外部入力パネル(電源/RGB/Audio/HDMI/LAN)	PCL-INPDMHL	C5/B5/L	5
電源制御ユニット	PCL-PCON2	C5/B5/L	5
電源制御ユニット(学生ディスプレイ用)	PCL-PCON2	C5/B5/L	5
統合用ケーブル	PCL-BTCBL	C5/B3	4
光ワイヤレスマイク用統合ケーブル	PCL-TACBL	C5/B3	4
液晶プロジェクター(リアルXGA:4000ルーメン)	PT-F300	C5/B5/L	5
天吊金具	ET-PKF100H	C5/B5/L	5
プロジェクター接続ケーブル	LTP-150	C5	3
プロジェクター制御ケーブル	PJC-150	C5	3
固定スクリーン(110インチ・特注)	-	C5	3
ブルーレイディスクプレーヤー	DBP-S300	C5/B5/L	5
デジタルパワードミキサー	SRP-X700P	C5	3
コンパクトスピーカー	PS-S220B	C5/B5/L	10
スピーカーハンガー	PS-U20B	C5/B5/L	10
ワイヤレス受信機(2波用)	WX-UR502	C5/B5/L	5
壁取付用ワイヤレスアンテナ	WX-4950A	C5/B5/L	10
ワイヤレスマイクロホン	WX-4100B	C5/B5/L	5
タイピン形ワイヤレスマイクロホン	WX-4300B	C5/B5/L	5
ワイヤレス充電器	WX-4450	C5/B5/L	5
充電電池パック	WX-4451	C5/B5/L	10
液晶プロジェクタ(リアルSXGA+4200ルーメン)	LP-ET30(W)	B3	3
電動スクリーン(100型)	IS-E100W	B3	3
PCLセレクトユニット(8入力3出力)	PCL-T80H/83SW	B3	2
RGBマルチプレクサ	PCL-RDA22	B3	2
リモート操作ユニット	PCL-CON/PP	B3	2
アップコンバータ	PCL-UP1	B3	2
プロジェクター制御ユニット	PCL-PJC	B3	1
システム接続ケーブル(基本)	T80/SYSCBL-1	B3	2
予備入力BOX	PCL-IOBOX	B3	2
業務用MiniDV・HDD一体型DVDビデオレコーダー	SR-DVM700	B3	1
DVDプレーヤー一体型VHSビデオレコーダー	HR-DV5	B3	1
システムアンプ	PA-904	B3	2
シーリングスピーカー	PS-S20W	B3	10
ワイヤレスチューナ	WT-UD80	B3	4
ワイヤレスチューナパネル	WT-P882-G	B3	2
ワイヤレスアンテナ	WT-Q830	B3	4
ハンド型ワイヤレスマイク	WM-P970	B3	2
タイピン型ワイヤレスマイク	WM-P860	B3	2
チャージャー	WT-C62	B3	2
電源制御ユニット(遮断遅延タイマ機能付)	MC-50X	B3	2
電源制御ユニット(端末のディスプレイ電源)	PS-P32-B	B3	1
電源制御ユニット(端末のディスプレイ電源)	PCL-PWC	B3	5
機器接続システムケーブル 一式	-	B3	1
プロジェクタ用RGBケーブル	LTP-250	B3	3
プロジェクタ用RS-232Cケーブル	PJC-250	B3	3
電動スクリーン用コントロールケーブル	SCC-200	B3	3
HDMI-Sub15pin出力 変換	HDFuryIII	B3	1
プロジェクター/統合制御ユニット	PCL-PJ/BT1	B3	1
電源制御ユニット(電源遮断タイマ機能付)	PCL-PWCON2	B3	1
教卓用ディスプレイ	LCD-AD191SEW	C5/B5/B3/L	7