

令和3年度

滋賀県立大学
情報セキュリティシステム
借入要求仕様書

令和3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
2	情報セキュリティシステムの現状	4
3	本調達における注意事項	5
4	機能要件	5
4.1	A5棟情報教室(A5-201,202,203,301,302,303),A5棟3階グループ閲覧室①環境	6
4.1.1	AVシステム(A5-303)	6
4.1.2	監視カメラシステム(A5棟情報教室(全6部屋))	8
4.1.4	無線 Wi-Fi ルータ(A5棟情報教室(全6部屋))	10
4.2	サーバ機能	10
4.2.1	ネットワークセキュリティシステム	11
4.2.2	教職員端末用ウイルス・マルウェア対策システム	11
4.2.3	教職員端末用 EDR システム	12
4.2.4	ウェブサーバ①(既存サーバの更新)	13
4.2.5	ウェブサーバ②(新規でサーバ構築)	13
4.2.6	DNS サーバ	14
4.2.7	ライセンスサーバ	14
4.2.8	ログ管理システム	14
4.2.9	学生・生涯(卒業生)メールシステム用 Office365各種スクリプト保守	15
4.2.10	仮想基盤サーバ 2式	15
4.2.11	共有ストレージシステム 1式	16
4.2.12	ログ管理システム用ログ収集サーバ 1式	16
4.2.13	無停電電源装置	17
4.2.14	バックアップ装置(NAS) 1式	17
4.2.15	ラック周辺機器	18
5	機能以外に関する要件	18
5.1	電源環境	18
5.2	設置条件等	18
5.3	システムの保守・運用・管理	19
5.3.1	保守サービス日と受付時間	19
5.3.2	ハードウェア保守	19
5.3.3	ソフトウェア保守	19
5.3.4	システム運用管理	19
5.4	サポート	20
5.5	完成図書	20
5.6	その他	21
6	要件確認説明書条件	21
6.1	システム	21
6.2	AVシステム(A5-303)	21
6.3	監視カメラシステム(A5棟情報教室(6部屋))	21
6.4	サーバ機能	21
6.5	ネットワークセキュリティシステム	22
6.6	教職員端末用ウイルス・マルウェア対策システム	22
6.7	教職員端末用 EDR システム	22
6.8	ウェブサーバ①	22
6.9	ウェブサーバ②	22
6.10	DNS サーバ	23

6.11	ライセンスサーバ.....	23
6.12	ログ管理システム.....	23
6.13	学生・生涯(卒業生)メールシステム用 Office365各種スクリプト保守.....	23
6.14	バックアップ装置.....	23
6.15	電源環境.....	23
6.16	設置条件等.....	23
6.17	システムの運用・保守・管理.....	24

添付資料：「別紙1～4」

1 調達の背景及び目的

滋賀県立大学情報ネットワーク・サーバシステム等は、本学教員および学生の学術研究のための情報交換・情報検索や外部機関と連携した教育・研究に資する活動のほか、学務事務管理システム等の学内外に向けたインターネットサービスの充実に役立てられ、教職員・学生等の日常業務のためになくはないシステムである。

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

これらシステムに対し、ウイルスによる攻撃や標的型攻撃、学内に侵入を試みるスパムメールの数は増加の一途を辿り、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セキュリティシステムを再整備することが本調達の主要な目的である。

また、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う、Office365の各種機能を利用した遠隔授業や、教職員の日常業務等におけるOffice365のオンライン会議・情報共有機能の利用が増加していることから、Office365の各機能の利用ログの保存期間を標準の3ヶ月から12ヶ月に延長する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、Webシステム・学生メールシステム保守・DNSシステム・ライセンス管理システム等のサーバシステムのほか、A5棟情報教室の監視カメラ、無線Wi-Fi機能等について、あわせて整備を行うものである。

2 情報セキュリティシステムの現状

本学の情報セキュリティ対策は、令和元年度に整備された情報ネットワークシステムで主にネットワークセキュリティを、令和2年度に整備された情報基盤システムでシステム毎にセキュリティ対策を実施している。情報ネットワークシステムの構成は、別紙1のとおりだが、主に外部のインターネット接続を担う「学外接続部」、各学部棟とA5棟を結び学内通信を制御する「学内接続部」、各演習室間を結び演習室内通信を制御する「演習室接続部」の大きく3つの接続部で構成されている。「学外接続部」には両インターネット回線(SINET 接続回線:10GB、商用インターネット回線:500MB)と学内ネットワークを接続するための対外接続ルータが設置され、静的な経路設定のみを用いて通信経路を決定するとともに、アクセス制御機能を用いてインターネットから学内ネットワークへの通信を制限している。対外接続ルータの配下には回線負荷分散装置が接続され、両インターネット回線をマルチホーム化し、効率的な回線使用や障害発生時の冗長化を実現している。回線負荷分散装置の配下にはファイアウォールが接続され、各ゾーンを分離し、パケットフィルタリング、脅威の侵入検知・防御、URLフィルタ等を実現している。「学内接続部」には、L3スイッチ(全学コアスイッチ)が接続され、光ファイバケーブルで各学部棟(A,B,C,D,E棟)に設置されているL2スイッチ(学部コアスイッチ)および内部サーバが接続されるL2スイッチ(全学サーバスイッチ)が接続されている。各学部コアスイッチから各学部棟に設置されるL2スイッチ(エッジスイッチ)へ接続され、エッジスイッチから各研究室、各講義室等の情報コンセントに配線されている。「演習室接続部」には、全学コアスイッチから接続されるL2スイッチ(演習室サーバスイッチ)およびA5棟の各情報教室(6部屋)に設置されるL2スイッチ(演習室スイッチ)が接続される。

情報基盤システムでは主にメールシステムのセキュリティを向上させている。教職員・学生のメールをOffice365で運用し、送受信メールのウイルス・スパムチェックを実施しているほか、教職員メールについては、未知の脅威について検疫を行い、メール経由でウイルスやマルウェアが学内システムに侵入しないよう対策を行っている。また、学内ネットワークに接続して利用される教職員・学生の端末については、本学が締結する包括ライセンスを利用して無償でウイルス等対策ソフトを提供しているが、一部MacOSに対応していない問題がある。また、教職員の端末に対して、標的型攻撃対策に特化したソフトウェアを無償配布し、上記ファイアウォールと連携させたセキュリティ対策を行っている。

A) 本学に関する基本的なデータは以下の通りである。(2021年5月時点)

学生および教職員数

学生： 2,824名 (学部:2,584名、大学院:240名)

教員： 207名

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) 本仕様書に記載する要求要件の具体的な実現方法および必要な機器および数量を、6 要件確認説明書条件に示す内容に基づき、要件確認説明書により説明を行うこと。要件確認説明書の内容について本学で確認を行い、要求要件に対する具体的な実現方法を確認する。本学が要件確認説明書の内容について説明を求めた場合は、応札者が責任を持って対応すること。なお、内容が仕様を満たしていないと判断した場合は、応札対象から除外するので注意すること。

B) 本調達には A5-303内の一部 AV システム、本仕様書で記載しているシステムを安全、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、DNS 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、応札者が構築業者との調整・発注を責任をもって行うこととし、これに必要となる費用をすべて含むこと。

D) 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、要件確認説明書にその旨明記し、本調達に含めること。

E) 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、納入できることを要件確認説明書に明記し、証明する書面を提出すること。

F) 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、その予定時期等を要件確認説明書に明記し、関連資料を提出すること。

G) 平成29年度に更新した前システム(旧名称 CAI システム更新)で導入されたシステムの一覧を別紙2および別紙3に示す。前システムで導入された機器は原則撤去を行うこと。また、別紙2で廃止としている機器等については別のシステム更新で統合が完了しているため、本調達の対象外とする。機器の撤去について、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。

H) 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要件確認説明書に記載すること。

I) 本調達の更新対象ではないが、応札者が構成上、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、応札者の責任において置き換えを実施しても構わない。

J) 本調達は本仕様書の内容を実現するため、応札者が必要な機器および数量を要件確認説明書で説明する。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。本調達の対象となる対象機器・サービス等の情報を別紙1、別紙2、別紙3に示すので、これを参考に本仕様書に記載する要求要件を満たすこと。ただし、ネットワークセキュリティシステムやログ管理システム等の内容により、構成は異なることに留意すること。

また、その他の機器・サービスについても、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。

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・数量を要件確認説明書に明記すること。

4.1 A5棟情報教室(A5-201,202,203,301,302,303),A5棟3階グループ閲覧室 ①環境

4.1.1 AV システム(A5-303)

A5-303の AV システムは原則更新せず既存流用するが、プロジェクター・電動スクリーン・システム操作パネル・システムコントローラー式については、以下のとおり本調達で更新を行うこと。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に示す。以下の要求要件を考慮のうえ、現行機器と同等以上の環境を整備すること。

A) プロジェクター・中焦点レンズ・天井吊金具 1式

(基準品: EPSON 製 高輝度ビジネスプロジェクター(EB-PU1007W) + 中焦点レンズ(ELPLM11))

- ① 当該教室後方のプロジェクター(SONY 製 VPL-FX500)を撤去し、新たに天井から吊下げ設置すること。
- ② 3LCD 方式(3原色液晶シャッター式投射方式)であること。
- ③ レーザー光源であること。
- ④ 有効光束は7000lm以上であること。
- ⑤ コントラスト比は2,500,000:1以上であること。
- ⑥ 液晶パネル画素数(横×縦×枚数)は1920×1200×3であること。
- ⑦ 4K エンハンスメントテクノロジーを有すること。
- ⑧ 投写レンズは教室後方より前方の120インチスクリーンに投影できるレンズであること。

B) 電動スクリーン 1式

(基準品:オーエス製 120型 電動巻上げ式スクリーン (SEP-120WM-TWW1))

- ① 演習室前方の電動スクリーン(オーエス製 EA-V120)を撤去し新たにスクリーンボックス内に設置すること。
- ② 画面サイズは120インチで画面比率は16:10であること
- ③ スクリーン生地はホワイト(WG103)で黒マスクを有すること。
- ④ テンションアジャスト機能を有すること。
- ⑤ C のシステム操作パネル・コントローラーよりスクリーンの昇降停の制御が可能であること。

C) システム操作パネル・システムコントローラー 1式

- ① 教卓上部の既設操作パネルを撤去し新たに設置すること。
- ② キー式システム主電源スイッチを有すること。
- ③ 下記の自照式スイッチを有すること。

プロジェクター電源スイッチ・センターモニタースイッチ・スクリーン昇降停スイッチ・ブラインド開閉停スイッチ・プロジェクター映像選択スイッチ(教師パソコン、外部パソコン RGB、外部パソコン HDMI・外部 AV・書画カメラ・BD/DVD/VHS・BD・予備・OFF) センターモニター/確認モニター映像選択

スイッチ(教師パソコン、外部パソコン RGB、外部パソコン HDMI・外部 AV・書画カメラ・BD/DVD/VHS・BD・予備・OFF)を有すること。

- ④ 下記の音量調整つまみを有すること。

マイク音量・プロジェクター音量・センターモニター音量

- ⑤ 外部 HDMI 端子×1・外部 RGB 端子×1・音声端子×1、外部ビデオ端子×1、電源コンセント×1 LAN3×1を有すること。
- ⑥ 外部 HDMI 入力用 HDMI ケーブル5m×1本・外部 RGB 入力用ケーブル5m(音声付)×1本・外部ビデオ入力用ケーブル5m×1本を用意すること。
- ⑦ 連動機能としてプロジェクタースイッチ ON でプロジェクターの電源が ON になり、同時にスクリーンが自動で降りること。またプロジェクタースイッチ OFF でプロジェクター電源がスタンバイになり、同時にスクリーンが自動で昇ること。
- ⑧ プロジェクター電源が ON の状態でもシステム主電源を OFF にすればプロジェクターがスタンバイ状態になること。

D) 既存流用機器

下記機器を流用しシステムを構築すること。

<天井・壁面機器>

・プロジェクター用信号延長器(受信機)	IMAGENICS 製	SRO-DAC11	1台
・スピーカー・壁面金具	YAMAHA 製	SS-55	4式
・ワイヤレスアンテナ	Panasonic 製	WX-SR102	2台

<センターモニターシステム>

・主装置	ランドコンピューター製	LNET-M830	1台
・子機	ランドコンピューター製	LNET-M830	17台
・センターモニター	I/O データ製	LCD-MF211SW	32台

<教卓機器>

・マトリックススイッチャー	IMAGENICS 製	SL-83A	1台
・ペンタブレット	Wacom 製	Cinteq22	1台
・教師用モニター(座席配置用)	I/O データ製	LCD-MF211SW	1台
・信号分配器	SANWA 製	VGA-HDRSP2	1台
・外部入力パネル(操作パネルに内蔵)	AKEBONO 製	特型	1台
・書画カメラ	ELMO 製	P-30S	1台
・ブルーレイプレイヤー	PIONEER 製	BDP-S180	1台
・ビデオデッキ	Panasonic 製	DMR-BR670V	1台
・確認モニター	I/O データ製	LCD-MF211ESW	1台
・信号延長器(送信機)	IMAGENICS 製	SRO-DAC11	1台
・パワーミキサー	SONY 製	SRP-X500P	1台
・ワイヤレスチューナー	Panasonic 製	WX-SP104	1台
・ワイヤレスマイク(ハンド型)	Panasonic 製	WX-ST100	1台

・ワイヤレスマイク(タペーン型)	Panasonic 製	WX-ST300	1台
・充電器	Panasonic 製	WX-SZ100	1台
・電源ユニット	TOA 製	PD-1130	2台
・操作卓	AKEBONO 製	特型	1台

E) 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。
- ・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。
- ・利用する教職員を対象に説明会を最低1回行うこと。実施日は別途協議の上で決定する。

4.1.2 監視カメラシステム (A5棟情報教室(全6部屋))

現監視カメラシステムを撤去し、下記同等品またはそれ以上の性能の機器を整備すること。

A) ネットワークカメラ 各部屋2台以上、計12台以上を設置し、予備機を4台用意すること。

- ① A5-201,202,203,301,302,303にそれぞれ2台以上のネットワークカメラを設置すること。
また、予備機を4台用意すること。
- ② 2メガピクセル光学3倍ズーム スターライト PTZ ネットワークカメラであること。
- ③ 有効画素数は1920(H)×1080(V)ピクセル以上であること。
- ④ 最低照度は0.005Lux/F1.8以上であること。
- ⑤ 赤外照射距離は15m以上であること。
- ⑥ 内蔵マイクを有すること。
- ⑦ エンコードは H.265+/H.265/H.264+/H.264に対応していること。
- ⑧ 横方向の旋回角度は0～355° 以上、縦方向の旋回角度は0～90° 以上であること。

B) PoE 給電スイッチングハブ(16Port) 2台

- ① A5-201,202,203用のネットワークカメラに必要な PoE 給電スイッチングハブを2階の EPS 内に設置すること。また、A5-301,302,303用カメラに必要な PoE 給電スイッチングハブを3階の EPS 内に設置すること。
- ② 16ポート PoE スイッチであること。
- ③ レイヤ2管理が可能であること。
- ④ IEEE802.3af、IEEE802.3at、Hi-PoE 規格に対応していること。
- ⑤ IPv4 / IPv6、および DHCP をサポートしていること。
- ⑥ データキャッシュ4M 以上で、リアルタイム伝送が可能であること。
- ⑦ MAC 自動学習およびエイジングが可能で MAC アドレスリスト容量8K 以上であること。

C) ネットワークディスクレコーダー 1台

- ① A5棟1階サーバ室の指定の場所に設置すること。
- ② 16ch ネットワークビデオレコーダーであること。
- ③ 記録日数は約30日/1920×1080/30fps/h265以上であること。

- ④ HDD は上記 C) ③の要件を満たす容量を確保し、且つ500GB の余裕を持たせること。
- ⑤ H.265/H.264/MJPEG/MPEG4コーデックデコードが可能であること。
- ⑥ 320Mbps 以上の着信帯域幅であること。
- ⑦ 12Mp 以上の解像度プレビューと再生が可能であること。
- ⑧ HDMI/VGA 同時ビデオ出力が可能であること。
- ⑨ IPC UPnP、16PoE ポートをサポートしていること。

D) カラー液晶モニター 1台

- ① ネットワークディスクレコーダー用のモニターとして、A5棟1階サーバ室の指定の場所に設置すること。
- ② フル HD 21.5型液晶ワイドモデルであること。
- ③ 解像度は1920×1080ピクセル以上であること。
- ④ 視野角度は水平方向178度、垂直方向178度以上であること。
- ⑤ コントラスト比(DCR 時)は1,000:1(1,000,000:1)以上であること。
- ⑥ 映像入力として DisplayPort x1、HDMI x1、D-Sub x1以上を有し、オーディオ入力 x1の音声用端子を有すること。
- ⑦ ブルーライトリデューサー機能を搭載していること。
- ⑧ フリッカー削減機能を搭載していること。

E) その他特記事項

- ① ネットワークカメラの設置位置は壁面または天井面に設置し、2台以上のネットワークカメラで当該教室全体を監視できるよう設置すること。
- ② ネットワークカメラの配線は、既存の演習室用ネットワークを使用せず、ネットワークカメラ～各階の PoE 給電スイッチング HUB～A5棟1階サーバ室のネットワークディスクレコーダーまで専用のネットワークの配線を敷設すること。
- ③ 配線ケーブルは Cat5E ケーブル以上を配線すること。
- ④ 機器の設定等は大学側ネットワーク管理者と打ち合わせの上設定すること。

4.1.3 お天気カメラシステム (A5棟3階グループ閲覧室①)

現お天気カメラシステムを撤去し、下記同等品またはそれ以上の性能の機器を整備すること。

A) ネットワークカメラ 1台

- ① A5棟3階グループ閲覧室①の天井面よりポールで降ろした位置に設置すること。
- ② 2メガピクセル光学3倍ズーム スターライト PTZ ネットワークカメラであること。
- ③ 有効画素数は1920(H)×1080(V)ピクセル以上であること。
- ④ 最低照度は0.005Lux/F1.8以上であること。
- ⑤ 赤外照射距離は15m以上であること。
- ⑥ 内蔵マイクを有すること。
- ⑦ エンコードは H.265+/H.265/H.264+/H.264に対応していること。
- ⑧ 横方向の旋回角度は0～355° 以上、縦方向の旋回角度は0～90° 以上であること。

B) PoE インジェクター

- ① A5棟3階グループ閲覧室①内に設置すること。
- ② ネットワークカメラに対応した PoE インジェクターであること。
- ③ レイヤ2管理が可能であること。
- ④ PoE 合計容量:360W 以上であること。
- ⑤ PoE、PoE+、Hi-PoE をサポートしていること。
- ⑥ PoE 管理、PoE 設定/イベント統計/グリーン PoE の設定が可能であること。

C) その他特記事項

- ① ネットワークカメラの位置は閲覧室の窓に向けて外が全体的に撮影できる場所に設置すること。
- ② 配線は既設 Cat6ケーブルを使用し、天井内よりモール等で壁面に配線し、POE インジェクターまで配線すること。また POE インジェクターから既設情報コンセント(Cat6端子)までのケーブルを含むこと。
- ③ 管理者権限でのカメラの設定・管理等は、A5棟2階経営企画課事務室の本学担当者の利用パソコンおよび1階サーバ室内のパソコンで行えるよう設定を行うこと。
- ④ 一般利用者権限でのカメラの閲覧は、学内ネットワークおよび学外ネットワークから行えるよう設定し、閲覧する際、認証なしで監視カメラの映像が参照できるよう設定を行うこと。
- ⑤ 機器の設定は本学ネットワーク管理者と打ち合わせの上、設定すること。

4.1.4 無線 Wi-Fi ルータ (A5棟情報教室(全6部屋))

A5棟情報教室での授業中に教員が持参する端末を対象とした、無線 Wi-Fi ルータを整備すること。同時利用数は5台以下を想定している。

A) 管理機能搭載アクセスポイント 10台 (予備機4台を含む)

- ① 当該部屋に1台ずつ設置すること。
- ② 予備機として4台を用意すること。
- ③ IEEE802.11ac 以上(Wi-fi6対応)の高速無線 LAN 規格に対応していること。
- ④ 電源供給ができる AC アダプタを添付すること。
- ⑤ 同時5台までの端末がアクセスポイントに接続できること。

B) ネットワーク管理ソフトウェア

- ① 本学が別途用意する A5棟1階サーバ室に設置した端末にインストールし、遠隔管理できること。
- ② 当該教室に設置したアクセスポイントの SSID、管理者・一般利用者パスワード等の情報を一括管理できる機能を有すること。
- ③ アクセスポイントに障害が発生した場合、管理者に通知する機能を有すること。

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ので、これと同等以上の機器等で構成し提供すること。また、ウェブサーバおよび DNS 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 Red Hat Enterprise Linux 8の利用を想定しているが、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。なお、ウイルス対策ソフトウェアについては、Windows OS は本学が所有するソフトウェア (ESET File Security7) を5ライセンス提供することが可能である。不足する場合は本調達の中で必要分用意すること。本学所有ソフトウェアの導入については、既存の管理サーバの配下に置く形で行う必要があるため、本学担当者の指示に従い対応すること。Linux OS は本調達の中で必要分用意すること。

4.2.1 ネットワークセキュリティシステム

メールや不正サイト、USB 機器等を介してウイルス等に感染させて認証情報を窃取し、金銭や機密情報を詐取しようとする攻撃が増加しており、本学からインターネットへの通信および多種多様な機器がネットワークに接続される学部棟 (B～E棟) 間を中心に、ネットワークを流れるパケットを可視化し、既知、未知の異常な振る舞いをする機器を把握できること。

- A) 学内のネットワークを流れるフローデータや各種ログ等を収集する為の収集サーバを学内に設置すること。
- B) 学内の収集サーバは、学内もしくはクラウド環境に設置された可視化を行うサーバへ収集されたフローデータや各種ログデータ等を送信し、その通信データの機械学習、相関分析を行い侵害の検知ができること。なお、クラウド環境に可視化を行うサーバを設置する場合は、接続先と接続元の IP アドレス間でのみ通信を許可するなど、セキュリティ対策を講ずること。
- C) データ分析と可視化を常時行い、マルウェアに攻撃・感染された可能性のあるホストやスパムメールや DDoS 攻撃などの踏み台と判断されるホスト、データ侵害の可能性などの検知ができること。
- D) セキュリティ侵害を検知した際はアラートの危険度に応じて本学の管理者へメールで通知を行うこと。
- E) 検知したアラートの影響度が低い場合は経過観察を行い状況に応じて通知すること。
- F) 過検知の疑いのあるアラートについては、事実確認を行い本学管理者と対応方針を協議し、必要に応じて可視化を行うサーバの設定を変更すること。
- G) 可視化を行うサーバの検知情報等を集計し、月次の管理運用レポートを提供すること。
- H) 管理コンソールの利用・保守、検知したアラートについて電話またはメールによる問い合わせに対応すること。また必要に応じて本学管理者に課題解決の為のアドバイスをを行うこと。
- I) ネットワークセキュリティシステムの利用に必要な費用はクラウド環境を含めて本件費用にすべて含むこと。

4.2.2 教職員端末用ウイルス・マルウェア対策システム

- A) 現在、無償提供している教職員用ウイルス対策ソフトは最新の MacOS に対応していない。最新の Mac OS に順次対応が可能で、Windows OS にも対応するウイルス検知/駆除機能を持つウイルス対策ソフトウェアを400ライセンス用意し、対象端末へ導入すること。管理サーバ等との連携により、ウイルスの検知/駆除等の情報を一元管理可能で、学外に持ち出してもウイルス対策機能に支障がないこと。
- B) リアルタイムにファイルの入出力を確認し、ウイルス検出や処理ができること。
- C) スパイウェア検出の際、検出ログの取得ができること。但し、処理はしないこと。
- D) 削除したスパイウェアの復元が可能なこと。また、復元の際、復元されるドライブやフォルダ、レジストリの場所が確認出来ること。
- E) ウイルス感染してしまったクライアントパソコンに対して、改ざんされたレジストリや設定ファイルの復旧、及び起動しているウイルスのプロセスを停止する機能を有すること。
- F) 検出された不正プログラム名などのみの情報で、プロセス停止・レジストリキー削除、ファイル削除を行える機能を有すること。

- G) 圧縮ファイル内で自動実行される可能性のある、不正プログラムコードと疑われるコードを検出可能であること。
- H) ウイルス定義ファイル、検索エンジンのロールバックが出来ること。
- I) 対応する圧縮形式40種類以上、エンコード形式7種類以上対応する機能を有すること。
- J) 管理サーバにて、クライアントの接続状態／パターンファイルの接続状況／ウイルス検出ログをリアルタイムに確認することができること。
- K) 管理サーバよりクライアントのインストール、プログラムのアップデート、ウイルス定義ファイル、検索エンジンなどの更新、クライアントプログラムの設定変更が可能なこと。
- L) 定期的にウイルス検索を実行するよう設定可能なこと。また、予約検索開始前にクライアントに通知を出せること。
- M) C&C サーバへの不正な通信を検出できること。
- N) インターネットに接続できないオフライン環境において、AI 技術(機械学習)を用いたファイル検索を行うことができること。
- O) 管理サーバとの接続ができない学外への持ち出し時にもインターネットを利用しセキュリティメーカーのアップデートサーバからコンポーネントのアップデートが可能なこと。

4.2.3 教職員端末用 EDR システム

昨今巧妙化する標的型攻撃に対し、既知のウイルスに対応するパターンマッチング方式だけでなく、AI 型のマルウェア検知機能などを利用し、脅威の侵害活動などを検知できる EDR システムを導入し、脅威を検知した場合は SOC サービスにてアナリストがトリアージを行い、通知メールにて本学の管理者へ通知を行うこと。また特定した不審ファイルの解析をウイルス対策メーカーへ解析依頼し、本件にて導入するウイルス対策システムに対応する新たなパターンファイルの提供が行えること。

- A) 教職員用 EDR システムは400台の端末での利用を想定している。
- B) 管理サーバ等との連携により、ウイルスの検知/駆除等の情報を一元管理し、学外に持ち出してもウイルス対策機能に支障がないこと。
- C) 侵害の初期侵入 (Point of Entry)段階におけるバックドア作成等、悪意のある一連の動作や活動を検知できること。
- D) 侵害活動の際、悪意のある第三者が端末をコントロールし続けるための永続化設定 (例:レジストリの追加・変更、スケジュールされたタスクの作成等)が行われた際の実行されたコマンドの内容等、詳細な情報を確認できること。
- E) 脆弱性を狙う攻撃で行われる一連の動作を点数化し、一定の点数以上に達した場合、シグネチャ不要で既知・未知両方の脆弱性を狙う攻撃に実行を阻止する仕組みを有すること。
- F) AI 型マルウェア検知機能を有し、端末内に存在する疑わしいファイル、悪質なファイルに、何かしらのプロセスがアクセスしたタイミングで検知できること。
- G) 侵害の痕跡検知や攻撃の検知・防御、AI 型マルウェアによる検知・防御の結果を確認し、危険と判断した場合には、本学管理者にメール(日本語)により通知すること。
- H) EDR の運用代行サービスとして、マルウェア感染時には本学からの要請より端末の LAN ケーブルを挿したまま論理的に隔離できることが望ましい。
- I) 本学からの要請によりマルウェアの侵入経路の特定、システム改変やファイル操作内容の調査を行うこと。なお対応時間は平日(サービス提供者の営業日)9:00～19:00とする。
- J) マルウェアの検体取得が必要な場合は、取得可能な状態の場合、リモート等の手段で取得・解析が行えること。

- K) ウイルス対策ソフトメーカーへの検体解析依頼を行う場合、ウイルス対策ソフトメーカーと連携し、検体解析依頼からパターンファイルの更新までサポートすること。
- L) 作業内容の報告は電話またはメールにて報告すること。
- M) EDR システム及び SOC サービスの利用に必要な費用は本件費用に含むこと。
- N) 本機能は、4.2.2の教職員端末用ウイルス・マルウェア対策システムと同一のシステムで実現しても構わない。その場合、要件確認説明書に各々の要求要件に対する実現方法を記載すること。
- O) パターンマッチングを1年に1回見直しを行い、本学の状況に応じた設定変更を行うこと。

4.2.4 ウェブサーバ①(既存サーバの更新)

- A) 情報部門ウェブサイト
既存 Linux サーバで提供しているホームページは以下のとおり。
 - ・図書館ウェブサーバ(<http://www.linc.usp.ac.jp/>)
 - ・演習室ウェブサーバ(<http://www.ec.usp-local>)
 - ・学生用 Web メールへのリンク(<https://webmail.ec.usp.ac.jp>)
- B) 既存 Linux サーバの設定を精査し、新規サーバ(Red Hat Enterprise Linux 8)に Apache 最新バージョンを導入し、設定内容・サービス・コンテンツ等に移行すること。
- C) 演習室ウェブサーバは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は拒否するよう設定を行うこと。
- D) 現サーバ上で利用している BASIC 認証機能を利用できるよう設定すること。
- E) CGI の動作確認を実施すること。
- F) 既存 Linux サーバ上の図書館ウェブサーバは https に未対応である。このため、新規サーバ移行時に SSL 対応させること。なお、必要となる情報は本学が NII の UPKI 電子証明書発行サービスより入手するものとする。
- G) 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、上記のウェブサイト3ヶを、Apache のマルチドメイン機能を利用し統合すること。その際必要となる各種ネットワーク設定を行うこと。
- H) SSL-VPN 経由でのアクセスにおいても、Web コンテンツが閲覧可能であること。
- I) ウェブサーバのアクセスログは6ヶ月間保存できるよう設定を行うこと。

4.2.5 ウェブサーバ②(新規でサーバ構築)

- A) 学科等ウェブサイトとして WordPress 用ウェブサーバを新規構築(Red Hat Enterprise Linux 8)すること。
- B) WordPress に必要なミドルウェアとして、Apache、PHP、MariaDB (MySQL) の最新バージョンを導入すること。
- C) WordPress については最新バージョンを導入すること。
- D) 当該ウェブサーバについて上記アプリケーションを含むは新規構築までとし、コンテンツの移行は不要とする。
- E) 本機能を実現するためのサーバは、別システムで導入されている学科等ウェブサイトと同様に学外からアクセスされる際、SINET と商用回線を利用した負荷分散を実装すること。

- F) SSL-VPN 経由でのアクセスにおいても、Web コンテンツが閲覧可能であること。
- G) ウェブサーバのアクセスログは6ヶ月間保存できるよう設定を行うこと。

4.2.6 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よう、新規サーバ (Red Hat Enterprise Linux 8) に最新バージョンの BIND を導入すること。BIND の導入については、ソースコードよりバイナリを生成もしくはパッケージ管理の上、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 として構築すること。
- C) 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。
- D) 学内に設置するサーバ以外に、SINET が提供する分散セカンダリ DNS サービスを利用して、法定電源設備点検等で学内 DNS サーバが停止しても DNS サービスを継続できるようにしている。引き続き、分散セカンダリ DNS サービスが利用できるようにすること。

4.2.7 ライセンスサーバ

- A) A5棟情報教室(6部屋)および各学部設置される学部情報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もしくは仮想サーバで構築することとし、物理サーバで構築の場合、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「SPSS」「Autodesk」「matlab」の3製品とする。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) ライセンスファイル取得に必要な MAC アドレスなどのサーバ情報を提供すること。

4.2.8 ログ管理システム

A5棟情報教室(6部屋)および学部情報室における Windows および Linux 環境の端末利用のログイン履歴を収集し、不正な端末利用がないかのログインログの集計が行えること。この集計については、現状 Windows はフリーソフトウェアの Cmail を利用して行い、Linux はログイン時にコマンドを発行して行っている。また、本学では Office365の利用を行っており、すでにメールシステム利用ログは1年間保存するシステムを構築済であるが、令和2年度からは遠隔授業や学内の情報共有のツールとして「SharePoint and OneDrive」「Teams」が本格的に利用されており、これらのシステムへのアクセスやファイル操作などの履歴のログを管理し、問題が発生した際にはそれらのログデータの検索を柔軟に行えること。なお、A5棟情報教室(6部屋)および学部情報室における Windows および Linux の端末利用ログと、Office365の利用ログの管理は異なるシステムで行っても構わない。その場合、要件確認説明書に各々の要求要件に対する実現方法を記載すること。

- A) エージェントレスで動作するイベントログ収集型のログ収集方式を採用したソフトウェアであること。なお、エージェントが必要なソフトウェアでも可とするが、この場合、対象となる機器等に設定を行うこと。
- B) Office365利用ログの管理対象者は、教職員および在学生の約3,500名を想定している。
- C) A5棟情報教室(6部屋)および学部情報室に設置されている Windows および Linux 端末の内訳は以下のとおり。(Windows 端末: 440台、Linux 端末: 237台)
- D) 当該ソフトウェア単体で収集、圧縮保管、検索、分析が全てできること。

- E) ユーザからのアクセス履歴は成功履歴だけでなく、失敗の操作履歴も取得できること。
- F) 管理サーバと運用管理者が使用するクライアントパソコンの Web ブラウザでログ閲覧が可能であること。
- G) 保管したログをユーザ、期間、ファイル、操作等の単位で検索できること。またその検索結果を CSV や PDF 形式でレポート出力できること。
- H) 予め定義した不正な操作が行われたときに管理者にアラート通知できること。
- I) 日次、週次、月次など定期的にレポートを自動作成できること。
- J) 作成したレポートを管理者にメール送信できること。
- K) ログ管理用のデータベースは標準搭載されていること。※有償データベースの利用は不可とする。
- L) 検索性ログデータは3ヶ月とし、アクセスログは1年間分以上を保管でき、保管期間を任意に変更できること。(概ね3年間の保管が可能であることを想定している)
- M) ログをデータベースで管理する場合、共有ディレクトリ等に CSV 形式で保存・外部出力が可能であること。またデータベースのログを自動でクリアする機能を有していること。
- N) ソフトウェアのメジャーバージョンアップ、マイナーバージョンアップ及びバグフィックス等のアップデートモジュールが WEB 上で無償提供されること。
- O) 国内でのサポート体制が整っていること。(メールは必須、電話サポートがあればなお良い。)
- P) 国内での導入実績が多数あること。
- Q) クライアント台数に依存せず、サーバ台数に対するライセンス課金であることが望ましい。
- R) ネットワーク機器を対象とする場合、機器台数に依存せず1日あたりのログ量に対するライセンス課金であることが望ましい。
- S) ネットワーク機器等のログを取得する場合、取り込み実績のあるテンプレートが無償提供されること。
- T) 製品内で JAVA が利用されていないこと。

4.2.9 学生・生涯(卒業生)メールシステム用 Office365各種スクリプト保守

学生および卒業生のメールシステムについては、Office365 (Exchange Online) を利用しており、引き続き継続して利用する。なお、Office365への各種メンテナンス作業については、本学で作成する CSV ファイルを基に PowerShell を利用したスクリプトで以下の管理作業を行っている。

- ユーザの一括作成・休止・削除
- Office365ライセンスの一括付与
- ユーザのアドレス帳での非表示
- ユーザの予定表のアクセス権設定
- メールボックスの POP/IMAP/MAPI の無効化
- ユーザの表示名変更
- 配布グループの一括作成・削除
- 配布グループメンバーの一括追加・削除
- 生涯(卒業生)ライセンスの一括付与
- 生涯(卒業生)ユーザの所属する配布グループの変更
- メール送受信ログの出力

- A) 現在、上記管理作業を実施するために PowerShell での AzureAD や Exchange Online への接続での認証方式は基本認証となっているが、先進認証(モダン認証)となった場合にも対応できるようスクリプトを提供すること。

4.2.10 仮想基盤サーバ 2式

※以下仕様は1台あたりの仕様

- A) CPU: Xeon Silver 4214R プロセッサ(2.40GHz、12コア、16.5MB)×1
- B) メモリ: 16GB(16GB 2933 RDIMM×1)×4
- C) 光学ドライブ: 内蔵 DVD-ROM ユニット(読取り(最大): CD-ROM 24倍速/DVD-ROM 8倍速)
- D) ディスク: 内蔵2.5インチ SAS HDD-300GB(10krpm)×3

- E) ディスク冗長化:RAID1+Hotspare
- F) RAID コントローラ:SAS アレイコントローラカード(8ポート/SAS 12Gbps)
- G) インターフェイス:1000BASE-T×8Port 以上
- H) 電源:電源ユニット(450W)×2(冗長構成)
- I) 本体形態:ラック型(1u)
- J) 保守:平日8時30分～19時 5年間 ハードウェア当日訪問修理
- K) 調達するハードウェアはすべて新品であること。
- L) サーバ機器の電源ユニット及び空冷ファンは冗長構成で搭載していること。
- M) サーバ機器はディスクの単一故障によるデータ損失がないよう、冗長化構成とすること。
- N) ストレージコントローラとサーバ間は16Gbps FC 接続とすること。
- O) サーバ機器にはエージェントソフトを導入することなく、CPU やメモリ、冷却ファン、電源などの異常を検出し、メールや SNMP での通知が行えること。
- P) サーバ機器に異常を検知した場合には、直ちにメーカーのサポートセンターへ通知しサービスエンジニアの手配が行えること。

4.2.11 共有ストレージシステム 1式

- A) サポート RAID:0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6
- B) コントローラ数:2(冗長構成)
- C) ディスク:600GB/10krpm 2.5インチ SAS ディスクドライブ×6
- D) ディスク冗長化:RAID5+Hotspare
- E) ホストインターフェース数:16Gbit/s、FC ×4Port 以上
- F) 保守:平日8時30分～19時 5年間 ハードウェア当日訪問修理
- G) 調達するハードウェアはすべて新品であること。
- H) ストレージ機器の電源ユニット及び空冷ファンは冗長構成で搭載していること。
- I) ストレージ機器はディスク及びコントローラは単一故障によるデータ損失がないよう、冗長化構成とすること。
- J) ストレージコントローラとサーバ間は16Gbps FC 接続とすること。
- K) エージェントソフトを導入することなく、ディスク、冷却ファン、電源などの異常を検出し、メールや SNMP での通知が行えること。
- L) 異常を検知した場合には、直ちにメーカーのサポートセンターへ通知しサービスエンジニアの手配が行えること。

4.2.12 ログ管理システム用ログ収集サーバ 1式

- A) CPU:Xeon Bronze 3206R プロセッサ(1.90GHz、8コア、11.0MB)×1
- B) メモリ:16GB(16GB 2933 RDIMM×1)×2
- C) 光学ドライブ:内蔵 DVD-ROM ユニット(読取り(最大):CD-ROM 24倍速/DVD-ROM 8倍速)
- D) ディスク:内蔵3.5インチ BC-SATA HDD-8TB(7.2krpm)×4
- E) ディスク冗長化:RAID5+Hotspare
- F) RAID コントローラ:SAS アレイコントローラカード(8ポート/SAS 12Gbps)
- G) インターフェイス:1000BASE-T×4Port 以上
- H) 電源:電源ユニット(450W)×2(冗長構成)
- I) 本体形態:ラック型(1u)
- J) 保守:平日8時30分～19時 5年間 ハードウェア当日訪問修理
- K) 調達するハードウェアはすべて新品であること。
- L) サーバ機器の電源ユニット及び空冷ファンは冗長構成で搭載していること。
- M) サーバ機器はディスクの単一故障によるデータ損失がないよう、冗長化構成とすること。
- N) サーバ機器にはエージェントソフトを導入することなく、CPU やメモリ、冷却ファン、電源などの異常を検出し、メールや SNMP での通知が行えること。
- O) サーバ機器に異常を検知した場合には、直ちにメーカーのサポートセンターへ通知しサービスエンジニア

ニアの手配が行えること。

4.2.13 無停電電源装置

- A) 動作方式:常時商用方式(ラインインタラクティブ方式)
- B) 定格容量:1500VA/1200W
- C) 定格出力電圧:AC 100V ±6%
- D) 入力コード/出力コード:NEMA 5-15P(平行 2P、アース付き)/NEMA 5-15R ×6 個
- E) 外形寸法:W432×D468×H85.3 (mm) [ラックスペース:2U]
- F) 質量 (正味質量 / 梱包状態質量):約 27.8kg / 約 33kg
- G) オプション:ネットワークマネジメントカード
- H) UPS 管理ソフトウェアを提供すること。
(for Virtualization×2ライセンス・for Windows & Linux×2ライセンス)
- I) 保守:平日8時30分～19時 5年間 ハードウェア当日訪問修理
- J) 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。
- K) 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。
- L) バッテリ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。

4.2.14 バックアップ装置(NAS) 1式

- A) CPU:Xeon プロセッサ E-2226G (3.4GHz/6コア/12MB)×1
- B) メモリ:16GB(16GB 2666 UDIMM×1)×4
- C) 光学ドライブ:内蔵 DVD-ROM ユニット(読取り(最大):CD-ROM 24倍速/DVD-ROM 8倍速)
- D) ディスク:内蔵3.5インチ BC-SATA HDD-8TB(7.2krpm)×4
- E) ディスク冗長化:RAID5
- F) RAID コントローラ:SAS アレイコントローラカード(8ポート/SAS 12Gbps)
- G) インターフェイス:1000BASE-T×2Port 以上
- H) 電源:電源ユニット(450W)×2(冗長構成)
- I) 本体形態:ラック型(1u)
- J) 保守:平日8時30分～19時 5年間 ハードウェア当日訪問修理
- K) 調達するハードウェアはすべて新品であること。
- L) サーバ機器の電源ユニット及び空冷ファンは冗長構成で搭載していること。
- M) サーバ機器はディスクの単一故障によるデータ損失がないよう、冗長化構成とすること。
- N) サーバ機器にはエージェントソフトを導入することなく、CPU やメモリ、冷却ファン、電源などの異常を検出し、メールや SNMP での通知が行えること。
- O) サーバ機器に異常を検知した場合には、直ちにメーカーのサポートセンターへ通知しサービスエンジニアの手配が行えること。機能以外に関する要件
- Q) 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。
- R) 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。
- S) 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。

- T) 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らないこと。

4.2.15 ラック周辺機器

- A) KVM コンソール:17インチ ラック・コンソール
- B) アナログ KVM スイッチ(8ポート)
- C) ラック・コンソール格納キット
- D) KVM コンソールと KVM スイッチを同ユニット内に設置し1u スペースで搭載可能なこと
- E) KVM ケーブル:必要本数

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) 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。
- C) 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。
- D) 導入時の作業日程および体制等を提示し、本学担当者と綿密な打ち合わせを行い、その指示に従うこと。なお、導入システムは令和4年3月1日より運用を開始する。
- E) 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。
- F) 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。
- G) 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。
- H) 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。
- I) 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。

- J) 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 システムの保守・運用・管理

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。

5.3.1 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令和4年3月1日から5年間とする。
- 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。

5.3.2 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、4.2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) 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。

5.3.3 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。

5.3.4 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・用途を要件確認説明書に記述すること。

5.4 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) 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。
- D) 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。
- E) 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。
- F) 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。

5.5 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) 機器管理台帳(予備品、付属品含む)
- D) 完成写真
- E) 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。

F) 故障対応手順書

(原則、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)

G) 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。

H) その他、システム運用に必要なと思われる説明資料

I) 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。

5.6 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 要件確認説明書条件

本仕様書の一部要件について具体的な実現方法を確認するため、要件確認説明書には少なくとも以下で述べる事項および本仕様書に記載を求めている事項が含まれていなければならない。各事項の要件確認説明書への記載方法については任意とするが、記載順は以下のとおり記載すること。なお、記載を求めた項目について、要件確認説明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 システム

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) システムの基本方針
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) 基本方針を明確に示すと共に、方針を反映した内容の概略並びに関係箇所を明記すること。
 - (2) システムの全体構成を示し、構成におけるシステムの特徴を明記すること。
- B) 構成品一覧
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、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 AV システム(A5-303)

AV システムについて以下の項目を示すこと。

- A) 更新対象機器と既存流用機器が判別できる AV システムの全体構成を示し、更新対象となる機器が現行の 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 監視カメラシステム(A5棟情報教室(6部屋))

監視カメラシステム機能について以下の項目を示すこと。

- A) 各教室に設置する監視カメラ2台と、A5棟1階サーバ室に設置するネットワークディスクレコーダー間のネットワーク配線図を用いて、既存の演習室ネットワークを介せずに接続することを示すこと。
- B) 各教室に設置する監視カメラ2台の設置方法および教室全体が監視対象となる根拠を示すこと。

6.4 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) すべてのサーバを含んだサーバ構成図を示すこと。
- B) 必要となる仮想サーバ・物理サーバの情報および各サーバで稼働させるサービス、サービス毎の想定割り当てリソースを明らかにすること。
- C) 仮想サーバを採用する場合は、サーバハードウェア数、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。
- D) Windows サーバおよび Linux サーバのウイルス対策ソフトウェアの名称、ライセンス数を、本学が提供可能なライセンスを踏まえて明らかにすること。
- 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。
- F) 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。

6.5 ネットワークセキュリティシステム

ネットワークセキュリティシステム機能について以下の項目を示すこと。

- A) システムの物理構成、具体的なシステム名・機種名を示すこと。
- B) 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) 管理対象となるパケットを収集サーバに保管する仕組みを示すこと。
- D) 異常な振る舞いをする機器等を検知し、その結果を本学管理者に通知する仕組みを示すこと。

6.6 教職員端末用ウイルス・マルウェア対策システム

教職員端末用ウイルス・マルウェア対策システム機能について以下の項目を示すこと。

- A) システムの物理構成、具体的なシステム名・機種名を示すこと。
- B) 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) 異常な振る舞いをする機器等を検知し、その結果を本学管理者に通知する仕組みを示すこと。

6.7 教職員端末用 EDR システム

教職員端末用 EDR システム機能について以下の項目を示すこと。

- A) システムの物理構成、具体的なシステム名・機種名を示すこと。
- B) 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) 異常な振る舞いをする機器等を検知し、その結果を本学管理者に通知する仕組みを示すこと。
- D) 年次のパターンマッチング見直しを行い、本学の状況に応じた設定変更を行う流れを示すこと。

6.8 ウェブサーバ①

ウェブサーバ①の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。

6.9 ウェブサーバ②

ウェブサーバ②の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、Wordpress および Wordpress の利用に必要なミドルウェアのバージョンを示すこと。

6.10 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。

6.11 ライセンスサーバ

ライセンスサーバ機能について以下の項目を示すこと。

- A) 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部屋および学部情報室4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。

6.12 ログ管理システム

ログ管理システム機能について以下の項目を示すこと。

- A) システムの物理構成、具体的なシステム名・機種名を示すこと。
- B) 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) 管理対象となるログを収集し、本学管理者が当該ログを検索対象として検索する流れを示すこと。

6.13 学生・生涯(卒業生)メールシステム用 Office365各種スクリプト保守

学生・生涯メールシステム用 Office365各種スクリプト保守について以下の項目を示すこと。

- A) Office365の認証方式が先進認証(モダン認証)となった場合の保守体制図を示すこと。

6.14 バックアップ装置

バックアップ機能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 RPO(目標復旧時点)、RTO(目標復旧時間)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。

6.15 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。

6.16 設置条件等

設置環境について以下の項目を示すこと。

- A) 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。
- B) データ移行について対象、手法等を示すこと。
- C) 既存システムとの接続について対象、手法を示すこと。

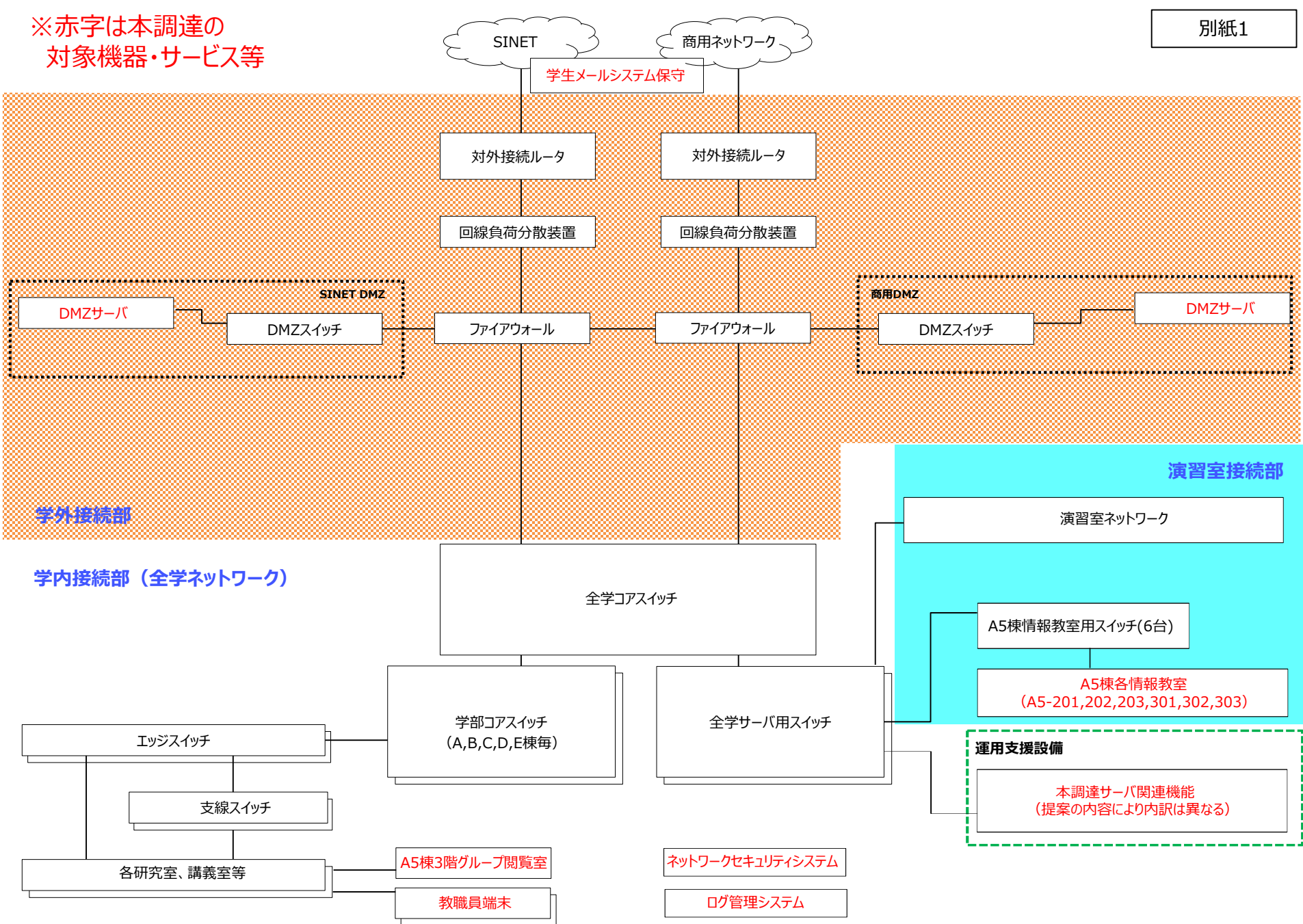
D) 監視カメラ、お天気カメラ、無線 Wi-Fi ルータの盗難防止措置について、具体的な方法を示すこと。

6.17 システムの運用・保守・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。

※赤字は本調達の対象機器・サービス等



演習室接続部

学外接続部

学内接続部 (全学ネットワーク)

運用支援設備
本調達サーバ関連機能
(提案の内容により内訳は異なる)

A5棟3階グループ閲覧室
教職員端末

ネットワークセキュリティシステム
ログ管理システム

A5棟各情報教室
(A5-201,202,203,301,302,303)

A5棟情報教室用スイッチ(6台)

演習室ネットワーク

全学コアシッチ

学部コアシッチ
(A,B,C,D,E棟毎)

全学サーバ用スイッチ

エッジスイッチ
支線スイッチ
各研究室、講義室等

対外接続ルータ

対外接続ルータ

回線負荷分散装置

回線負荷分散装置

ファイアウォール

ファイアウォール

SINET DMZ
DMZサーバ
DMZスイッチ

商用DMZ
DMZサーバ
DMZスイッチ

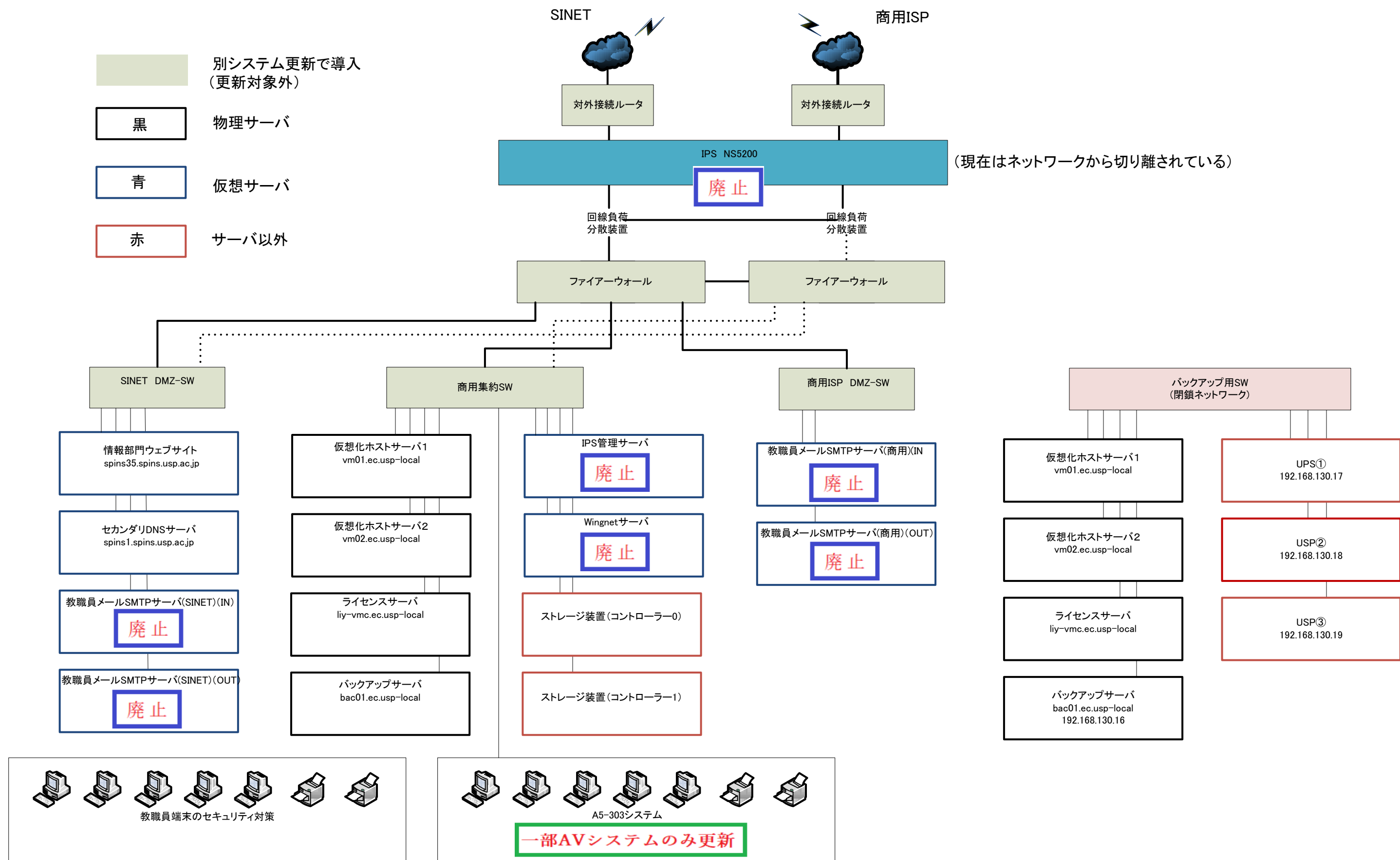
SINET

商用ネットワーク

学生メールシステム保守

平成29年度前システム更新(旧名称CAIシステム更新)で導入されたシステム等概略図

- 別システム更新で導入
(更新対象外)
- 黒 物理サーバ
- 青 仮想サーバ
- 赤 サーバ以外



接続機器	サービス名等	機器名	形態	OS	CPU	RAM	主なサービス
商用-DMZ	SMTPサーバ(商用) Inbound	mx15	仮想	RHEL7.3	2vCPU	8GB	Postfix(2.10.1) →現在別システムに移行されたため停止済
商用-DMZ	SMTPサーバ(商用) Outbound	mx16	仮想	RHEL7.3	2vCPU	8GB	Postfix(2.10.1) →現在別システムに移行されたため停止済
商用-Trust	CAI仮想化基盤サーバ#1	vm01	物理	VMware ESXi 5.5	Intel E5-2660v4 x2	48GB	VMware vSphere
商用-Trust	CAI仮想化基盤サーバ#2	vm02	物理	VMware ESXi 5.5	Intel E5-2660v4 x2	48GB	VMware vSphere
商用-Trust	CAI仮想基盤用共有ストレージ	-	物理	-	-	-	-
商用-Trust	授業支援システムサーバ	wgn02	仮想	WS2K12R2 STD	2vCPU	4GB	Wingnet v17 →現在別システムに移行されたため停止済
商用-Trust	IPS管理サーバ	ips-mng	仮想	WS2K12R2 STD	2vCPU	8GB	MacAfee NS5200管理サーバ →現在別システムに移行されたため停止済
商用-Trust	ライセンス・仮想基盤管理サーバ EDR管理サーバ	liy-vmc	物理	WS2K12R2 STD	Intel E5-2663v4	16GB	LMTools(MATLAB/AutoCAD/SPSS) vCenter Server5.5、FFR Yarai 2.9
商用-Trust	バックアップサーバ	bac01	物理	WSS2K12R2 STD	Intel PentiumG4400	8GB	Arcserve Backup r17
SINET-DMZ	SMTPサーバ(SINET) Inbound	spins37	仮想	RHEL7.3	2vCPU	8GB	Postfix(2.10.1) →現在別システムに移行されたため停止済
SINET-DMZ	SMTPサーバ(SINET) Outbound	spins38	仮想	RHEL7.3	2vCPU	8GB	Postfix(2.10.1) →現在別システムに移行されたため停止済
SINET-DMZ	情報部門Webサーバ	spins35	仮想	RHEL7.3	2vCPU	4GB	Apache(2.4.6)、samba(4.4.4)
SINET-DMZ	セカンダリ-DNSサーバ	spins1	仮想	RHEL7.3	2vCPU	4GB	bind(9.9.4)

