

令和8年度

沖縄県総合教育情報ネットワークサーバ機器等賃貸借

仕様書

目次

I	概要説明	5
1	品名及び数量	5
2	納入期限	5
3	調達の種類	5
4	納入場所	5
5	目的	5
6	目的に関する考え方	5
7	概要	5
8	具体的な目的	5
II	全般的要件	7
1	仕様変更及び未定義事項	7
2	守秘義務及び厳守事項	7
3	システム構成	8
4	その他留意事項	9
III	調達物品に備えるべき技術的要件	10
1	共通仕様	10
2	サーバ関連	11
2.1	仮想サーバ（HCI：ハイパーコンバージドインフラストラクチャー）	11
2.2	インターコネクトスイッチ	12
2.3	ファイルサーバ兼バックアップサーバ(NAS)	12
2.4	バックエンドスイッチ	13
2.5	サーバ関連ソフトウェア・ライセンス	14
2.6	UNIX 系 OS	16
2.7	Windows 系 OS	16
2.8	Windows Server 2025 User CAL, Device CAL	17
2.9	バックアップソフトウェア	17
3	ネットワーク関連	17
3.1	センタースイッチA	17
3.2	センタースイッチB	19
3.3	外部ルータ	21
3.4	負荷分散装置	22
3.5	ファイアウォール	24
3.6	レイヤ2スイッチ24 ポート（調達）	26
3.7	レイヤ2スイッチ16 ポート（調達）	27
3.8	レイヤ2スイッチ8 ポート（調達）	29

3.9	メディアコンバータ	30
4	セキュリティ関連	31
4.1	URL フィルタリングソフト	31
4.2	サーバセキュリティ	32
4.3	クライアント向けウイルス対策ソフト	33
5	物品保守・ライセンスのみ調達	34
5.1	既存用無線 LAN 統合管理サーバ	34
5.2	ネットワーク管理ソフトウェアサーバ	34
5.3	グループウェアソフトウェア	34
5.4	無線LAN アクセスポイント(保守)	34
5.5	フロア収容スイッチ①	35
5.6	フロア収容スイッチ②	35
5.7	フロア収容スイッチ③	35
6	データセンターサービス	35
6.1	データセンター (DC)	35
6.2	データセンター監視	36
6.3	SINET間接続回線	36
7	業務アプリケーション	37
8	認証基盤	38
9	付帯業務	38
9.1	勤務管理システムサーバのデータセンターラックへの移設作業	38
IV	現行資源の移行・導入条件	39
1	現行資源の移行	39
2	作業	39
2.1	作業工程	39
2.2	承認事項	39
2.3	協議記録	39
2.4	作業終了後の処理	39
3	引渡前検査	40
3.1	検査種別及び範囲	40
3.2	合否の判定	40
3.3	検査費用	40
3.4	検査場所	40
3.5	検査に必要な消耗品等	40
3.6	検査日	40
4	完成図書	41
5	損傷補償	41

6	保証	41
V	保守要件	42
1	基本要件	42
2	問い合わせ窓口対応	42
3	システム保守対応	43
4	ハードウェア保守対応	43
5	ソフトウェア保守対応	44
VI	個人情報取扱に関する事項	45
1	基本的事項	45
2	秘密の保持	45
3	適正管理	45
4	作業場所の特定	45
5	収集の制限	45
6	目的外、利用・提供の禁止	45
7	複写又は複製の禁止	45
8	事務従事者への周知	46
9	資料等の返還等	46
10	調査	46
11	事故発生時における報告	46
12	損害賠償	46
VII	再委託に関する要件	47
1	一括再委託の禁止	47
2	再委託の範囲	47
3	再委託の承認	47
VIII	契約終了後の撤去及び原状回復について	48
1	機器撤去について	48

I 概要説明

1 品名及び数量

沖縄県総合教育情報ネットワークサーバ機器等 一式

2 納入期限

令和9年3月31日(水)

3 調達の種類

賃貸借（令和9年4月1日から令和14年3月31日）

4 納入場所

SINET6（次期学術情報ネットワーク）のノード（接続拠点）が館内に設置されている、又は追加の回線敷設工事なしでSINET6と直接接続が可能な環境を有する民間データセンター、及び沖縄県総合教育センター（以下、「データセンター等」という。）

5 目的

沖縄県教育庁では、全県立学校へ安心・安全なネットワーク環境を提供し、クラウドサービス（Microsoft365及びGoogleWorkspace等）を安全かつ円滑に提供するため、各種サーバやネットワーク機器等により構成されている「沖縄県教育情報ネットワークサーバ」を整備し運用しており、現行契約が令和9年3月31日に満了することからサーバー式の更改を行う。

6 目的に関する考え方

上記目的を達成するために、SINET（学術情報ネットワーク）接続のあるデータセンター等を拠点としたネットワーク環境構築に不可欠な接続機器等の導入、更新及び保守管理を含めた5年間の賃貸借事業として行う。

7 概要

- (1) 高速で安定したネットワーク環境を構築するためのハードウェア及びソフトウェアを整備する。
- (2) 教育用ネットワークとして、学校教育上不適切なコンテンツに対するフィルタリング機能を強化したハードウェア及びソフトウェアを整備する。
- (3) 外部からの攻撃や情報漏えい対策を行うセキュリティ関連のハードウェア及びソフトウェアを整備する。
- (4) 学校の無線LAN管理に対応したソフトウェアを整備する。
- (5) 災害発生時の業務継続性の確保、リソースの有効活用が図られたクラウドサービスと連携したハードウェア及びソフトウェアを整備する。

8 具体的な目的

- (1) 各県立学校からの回線を集約し SINET と接続することで、各県立学校においてインターネットが円滑に利用できるようにする。
- (2) Proxy、DNS サーバの設置・運用、各学校及び沖縄県総合教育センター内の無線ネットワークを管理する無線 LAN 管理システムの設置運用を行う。
- (3) 各学校のインターネット回線を安全に利用するための、Web フィルタリングを適用する。
- (4) Microsoft365、GoogleWorkspace 等のシステムサービスを全県立学校の職員・生徒に円滑に利用できる環境を提供する。
- (5) 沖縄県総合教育センター内のネットワーク端末の設置・管理を行う。
- (6) 沖縄県総合教育センター内端末のセキュリティ製品の提供及びセキュリティ製品用サーバの設置・管理を行う。
- (7) ファイアウォールの設置・管理を行う。
- (8) FTP 通信のセキュリティを確保するソリューションの設置・管理を行う。
- (9) データセンター等によるサーバの設置・管理を行う。
- (10) 教育庁学校人事課が運用している、勤務管理システムの設置・管理（保守は除く）を行う。

II 全般的要件

1 仕様変更及び未定義事項

案件を遂行する上で役務内容、仕様もしくは条件に疑問点や変更が生じた場合、又は仕様書に記載のない内容、「I 概要説明 8. 具体的な目的」を満たさない場合については、直ちに受注者と教育庁教育DX推進課（以下、「教育DX推進課」という。）で協議し、解決に向けて最善の努力を行うこと。

2 守秘義務及び厳守事項

受注者は、案件及び案件に関連する役務過程において知り得た案件に関する一切の情報（以下、「案件に関する情報」という。）について、次の義務を遵守すること。

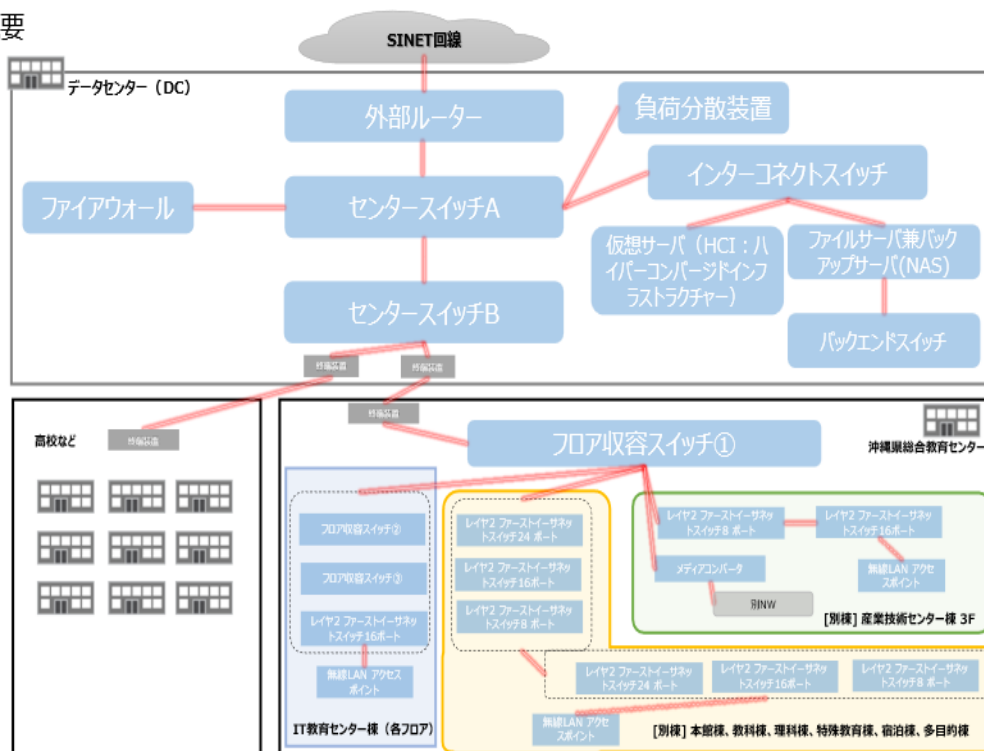
- (1) 故意又は過失にかかわらず、案件に直接従事する担当者であることを教育 DX 推進課が書面にて認めた者以外の者（以下「他者」という。）に案件に関する情報を漏らさないこと。
- (2) 案件の履行に関連して知り得た秘密情報の加工、改ざん、複写又は複製等をしてはならない。ただし、賃貸借契約の範囲内のものや安全管理上必要なバックアップを目的とするものはこの限りではない。
- (3) 契約中は、案件に関する情報の取扱いに十分留意し、他者に情報を開示しないこと。
- (4) 契約終了後は、案件に関する情報を返却又は確実に廃棄するとともに、教育 DX 推進課の書面による許可なく案件に関する情報を他者に開示しないこと。
- (5) 案件に関する情報を知り得た者が、異動、転職、退職等の事由によって案件と無関係になった場合でも、教育 DX 推進課の書面による許可なく案件に関する情報を他者に開示させないこと。
- (6) 万が一受注者先において秘密情報の漏えい等の事故が発生した場合には、直ちに教育 DX 推進課へ報告し、また、受注者先が責任をもって対応すること。
- (7) 秘密情報の取扱いにおいて、再委託をする場合は、教育 DX 推進課の了解を得なければならない。
- (8) 本システムの構築に関して、業務の再委託を行う場合、委託先企業についても、本義務を遵守させること。
- (9) その他、教育 DX 推進課の指示に基づいて守秘義務を全うすること。

3 システム構成

以下に示すとおり。

項	品 名	項目	数量	納品場所
Ⅲ 2	サーバ関連	仮想サーバ ファイルサーバ兼バックアップサーバ インターコネクトスイッチ バックエンドスイッチ	一式	・ データセンター
Ⅲ 3	ネットワーク関連	外部ルーター ファイアウォール 負荷分散装置 センタースイッチA センタースイッチB	一式	・ データセンター ・ 沖縄県総合教育センター「各棟」
Ⅲ 4	セキュリティ関連		一式	・ 仮想サーバ内 ・ 沖縄県総合教育センター「端末」
Ⅲ 5	データセンター等関連	データセンター(DC)	一式	・ データセンター
Ⅲ 6	業務アプリケーション他		一式	・ 仮想サーバ内

構成概要



4 その他留意事項

- (1) 本仕様書に記載された要件は、教育 DX 推進課が必要とする最低限の要件を示しており、性能等がこれを満たしていないとの判断がなされた場合には、不合格として落札決定の対象から除外する。
- (2) 入札機器の性能等が技術的要件を満たしているか否かの判定は、教育 DX 推進課において、機能等証明書の内容を審査して行う。
- (3) 提案に際しては、本仕様書に示した技術的要件の項目ごとに提案する内容を明示するとともに、提案が本仕様書の変をどのように満たすのか、あるいはどのように実現するのかを記載した資料を添付し、参照すべき個所を明示すること。
- (4) 本仕様書の技術的要件に対して、単に「できる。」「有する。」といった回答は、提案の根拠が不明確で評価が困難であると教育 DX 推進課が判断した場合は、技術的要件を満たしていないとみなし不合格とする。
- (5) 提出書類等に関する照合先を明記すること。
- (6) 提出する資料は外部からの開示請求があった場合には公開する可能性もあるため、第三者への公開を認めない部分がある場合にはそれを明記すること。
- (7) システム全体の考え方、システム概念図、ネットワーク構成を含むハードウェア構成図及び提案体制、構築計画書(案)を記載すること。
- (8) 賃貸借期間中に EOL (End Of Life) にならない製品を選定すると同時に、EOL の場合は後継への適応等必要な費用については本調達の範囲内とする。
- (9) 本件で調達する機器は、以下の項目すべてを満たすこと。

ア ハードウェアは新品(未使用品)を調達すること。

イ 過去に国内の同程度規模※1の調達において導入実績がある機種※2であること。

ウ 国内で5年以上の稼働実績がある機種を選定すること。

※1：本業務で構築するネットワークサーバは、教員及び児童生徒約5万人が利用するネットワークの根幹であることから、安定稼働が最優先事項となる。

※2：機種とは同一メーカーの同類機器・後継機を含むものとする。

Ⅲ 調達物品に備えるべき技術的要件

1 共通仕様

- (1) 本調達ではデータセンター等での利用を想定していることから、データセンター等としての機能、要件は「5. データセンター等サービス」を満たすこと。それ以外の環境要件については、以下の通りとする。
- (2) 本装置を導入するにあたっては、導入する機器は教育DX推進課専有とし、操作性に優れた配置及び収納を行うこととし、可能な限り運用性、収納性に配慮すること
- (3) 筐体は EIA 規格の 19 インチラックマウント型であること。
- (4) 地震、移動などにおいて収納物の飛び出し、落下などが生ぜず、かつ収納架の転倒などを起こさぬこと。
- (5) 電氣的、機械的に人体に危険のない構造であること。
- (6) 保守運用に優れた構成であること。
- (7) 本装置は、表-1 に示す周囲環境条件において、本仕様書に記載する機能及び性能の要求を満たすこと。ただし、個別の仕様を特記したものを除く。

周囲温度	+10～30℃
周囲湿度	相対湿度 20～80% ただし、結露しないこと。

表-1 設置空間の周囲環境条件

- (8) 電源電圧 AC 単相 100±10V(60Hz)及び AC3 相 200±10V(60Hz)の範囲で誤動作を起こさないこと。
- (9) 帯電物の接触による放電によって、システムが誤動作を起こさないこと。
- (10) 本装置については、県内にサポートセンター及び代理店等の拠点がある主要メーカーの機種を選択し、確実に長期責任保守が出来ること。
- (11) 「契約不適合責任期間」内に障害が発生した場合は技術員を派遣し、直ちに復旧作業が行えること。
- (12) ソフトウェアバージョンに関しては最新版を導入すること。ソフトウェアバージョンに関しては教育DX推進課と協議の上、決定すること。
- (13) 「契約不適合責任期間」は1年とする。なお、機器の引き渡しから1年間は初期不良としての瑕疵（かし）対応を求めるが、2年目以降の不具合は保守要件の範囲で対応すること。
- (14) 電源、ネットワークケーブル等の現地調達部材費は本調達に含めること。
- (15) 現システムをデータセンター等に移設、移行する際には、データ転送用の臨時回線を

準備し、かかる費用は本調達に含めること。

(16) 本システムとSINET6間は40Gbps以上の帯域環境を準備すること。その際の工事費用（必要な場合は）も本調達に含めること。

(17) 業務委託範疇は「別表1.業務委託範囲」とする。

2 サーバ関連

「仮想サーバシステム」には下記の、調達が含まれる。

ハードウェア関連	2.1 仮想サーバ
	2.2 インターコネクトスイッチ
	2.3 ファイルサーバ兼バックアップサーバ(NAS)
	2.4 バックエンドスイッチ
	2.5 サーバ関連ソフトウェア・ライセンス
ソフトウェア関連	2.6 UNIX 系 OS
	2.7 Windows 系 OS
	2.8 Windows Server 2025 User CAL, Device CAL
	2.9 バックアップソフトウェア

2.1 仮想サーバ（HCI：ハイパーコンバージドインフラストラクチャー）

「2.1 仮想サーバ（HCI）」は以下の機能を有していること。

物理CPUとして96コア以上、物理Memoryとして2,300GB以上をクラスタ全体の物理総容量として準備すること。

- (1) 19インチラックに搭載可能な1U筐体であること。
- (2) ノードあたりのCPUは32コア、2.2GHz相当以上を1個以上搭載すること。
- (3) ノードあたり10GbEポートを4つ以上搭載すること。
- (4) ノードあたり3.84TB以上の容量を有するSSDを6本以上で構成すること。なお、データ冗長化等に必要な領域を除いた実効容量（ユーザ利用可能領域）として、クラスタ全体で16TiB以上を確保すること。
- (5) 冗長化された480GB以上の非揮発性デバイスを搭載し、ハイパーバイザーが起動可能であること。
- (6) サーバ内蔵のシステム管理プロセッサにより内蔵RAIDコントローラの管理・RAID設定が可能であること。

- (7) サーバ内蔵のシステム管理プロセッサにより光学SFP+トランシーバーモジュールのインベントリ管理や監視、統計データの取得が可能であること。
- (8) システム管理プロセッサへは管理ポートを介しブラウザでアクセス可能であること。
- (9) 電源はAC100VまたはAC200Vに対応し冗長構成であること。
- (10) 1000Base-Tで通信可能な管理ポートを独立して提供可能なこと。
- (11) HCI管理コンソールとサーバ管理コンソールがそれぞれ利用できること。
- (12) 最低5年間のハードウェア保守サービスを提供すること。

2.2 インターコネクトスイッチ

「2.1 仮想サーバ (HCI)」で使用する「2.2 インターコネクトスイッチ」は以下の機能を有していること。

- (1) 19 インチラックに搭載可能な 1U 筐体であること。
- (2) 10Gbps で接続可能なネットワークポートを 24 以上有すること。
- (3) 100Gbps で接続可能なネットワークポートを 4 以上有すること。
- (4) スイッチング容量は 1.08Tbps 以上を有すること。
- (5) パケットのスループットは 720Mpps 以上を有すること。
- (6) MAC アドレステーブル数は 160,000 件以上であること。
- (7) VLAN を 4000 件以上定義可能であること。
- (8) OpenFlow1.3 に準拠する機能を有すること。
- (9) VXLAN Layer2 ゲートウェイ機能を有すること。
- (10) IEEE802.1s Multiple Spanning Tree Protocol に対応していること。
- (11) IEEE802.3ad Link Aggregation Control Protocol に対応していること。
- (12) IEEE802.1Q VLAN に対応していること。
- (13) SYSLOG 転送機能に対応していること。
- (14) SNMP v1/v2c/v3 に対応していること。
- (15) 管理用 RJ-45 ポートを有すること。
- (16) SSH によるリモートログインが可能な RJ-45 ポートを有すること。
- (17) 設定したコンフィグの外部保存、及び読み込みが可能なこと。
- (18) 電源は、AC100V/200V に対応し冗長構成となっていること。ネットワークスイッチは 2 台以上で構成し、片系統がダウンしてもサービスの継続が可能であること。またそれに必要なケーブル類は構成に含めること。
- (19) 2 台以上のインターコネクトスイッチにより冗長化を図ること。
- (20) サーバと共有ストレージをインターコネクトスイッチを介さず直接接続する場合は、インターコネクトスイッチは構成に含めなくてよい。

2.3 ファイルサーバ兼バックアップサーバ(NAS)

「2.3 ファイルサーバ兼バックアップサーバ (NAS)」は以下の機能を有していること。

- (1) 178TB(162TiB)以上の実行容量を備え、全領域を 1 ボリュームかつ 1 ファイルシステムで構成可能であること。
- (2) 10Gbit イーサネットを装置全体で 8 ポート以上有すること。
- (3) 19 インチラックに 4U 以下で搭載可能な装置であること。
- (4) ファイル共有部分とディスクストレージが一体型の NAS 装置で構成されること。
- (5) 性能や容量を容易に拡張できるスケールアウト型の装置であること。
- (6) 装置に障害が発生した際には、IP アドレス等の設定情報を他のノードに引き継ぐ複数ノードクラスタの構成であること。クラスタを構成するノード数は 2 ノード以上であること。
- (7) プロトコルとして SMB,NFS,S3,NDMP,REST API をサポートしていること。
- (8) IP アドレスによる共有フォルダへのアクセスコントロールを実現できること。
- (9) ボリューム直下の一階層にクォータ設定を実施できること。
- (10) ストレージシステムのハードウェアを監視し、障害検出できる機能を有すること。
- (11) システム構成確認、システム監視、ソフトウェア・アップグレード、ファイルシステム管理、ファイル共有管理、ネットワーク管理を一元的に実現可能な UI があること。
- (12) また、ファイルシステムの縮小時も同様にオンラインで実現可能であること。
- (13) システムを停止することなく容量拡張や増設ができること。
- (14) ストレージシステムにおける論理的なシステム拡張や論理的な容量増設は、拡張筐体が起動してから即座にオンラインで実施可能であること。
- (15) ファイルサービスを停止することなく、ノードの増設や減設が可能であると共に、ボリュームの論理的な拡張、縮小がシステムを停止することなく短時間で容易に実現できること。
- (16) 他の拠点にデータを転送し、複製できる機能を有し、転送元に災害や障害が発生した際には、転送先でファイルサーバ機能を提供できること。
- (17) また複製先は 1:1 のみではなく複製拠点に転送できる 1:n や複数拠点から転送できる n:1 のレプリケーションに対応していること。
- (18) ディスクドライブ、電源、非常用バッテリー、冷却ファンなど主要コンポーネントに障害が発生した場合には活性保守が可能であること。
- (19) アプライアンスタイプの NAS で、ハードウェアとソフトウェアを同一メーカーで保守できること。
- (20) バックアップデータの圧縮又は重複排除機能を有すること。
- (21) 2 ノードの場合には DAC 等によるノード間の直結構成も可とし、バックエンドスイッチの設置は必須要件としない。

2.4 バックエンドスイッチ

「2.3 ファイルサーバ兼バックアップサーバ (NAS)」で利用する「2.4 バックエンドスイッチ」は、以下の機能を有すること。

- (1) 19 インチラックに 1U サイズで 2 筐体搭載可能なこと。
1 Gbps/10Gbps で接続可能なネットワークポートを 8 以上有すること。
- (2) スイッチング容量は 272Gbps 以上を有すること。

- (3) パケットのスループットは 214Mpps 以上を有すること。
- (4) MAC アドレステーブル数は 16,000 件以上であること。
- (5) VLAN を 4,000 件以上定義可能であること。
- (6) OpenFlow1.3 に準拠する機能を有すること。
- (7) VXLAN Layer2 ゲートウェイ機能を有すること。
- (8) IEEE802.1s Multiple Spanning Tree Protocol に対応していること。
- (9) IEEE802.3ad Link Aggregation Control Protocol に対応していること。
- (10) IEEE802.1Q VLAN に対応していること。
- (11) SYSLOG 転送機能に対応していること。
- (12) SNMP v1/v2c/v3 に対応していること。
- (13) シリアル接続可能な RJ-45 ポートを有すること。
- (14) SSH によるリモートログインが可能な RJ-45 ポートを有すること。
- (15) 設定したコンフィグの外部保存、及び読み込みが可能なこと。
- (16) 電源は、AC100V/200V に対応し、冗長構成となっていること。
- (17) ネットワークスイッチは 2 台以上で構成し、片系統がダウンしてもサービスの継続が可能であること。

2.5 サーバ関連ソフトウェア・ライセンス

「2.1 仮想サーバ (HCI)」で使用する「2.5 サーバ関連ソフトウェア・ライセンス」は以下の機能を有していること。

- (1) 物理サーバや搭載ドライブの障害によりデータの冗長性が失われた際に、即時、冗長データを正常な領域や専用スペアドライブ上へ再生成することでデータの冗長性を早急に自動回復する機能を有すること。
- (2) データ再構成の際に障害時とメンテナンス時を区別して、容量増加を抑制するためメンテナンス時には全てのデータを再構成しない設定ができること。
- (3) システムを構成する機器の内1台や特定部品の故障により、各サービスが提供不能にならないよう冗長や可用性を考慮した機器および全体構成とすること。
- (4) クラスタのデータ冗長性および耐障害性の状態を管理画面から確認できること。また、冗長性・容量・パフォーマンスに関するアラートしきい値を任意に設定可能であること。
- (5) 安定性や拡張性、セキュリティ対策を考慮し、親パーティションを必要としないハイパーバイザー型の仮想化ソフトウェアであること。
- (6) 仮想化ハイパーバイザーは、仮想マシンに対して物理サーバ以上のCPU、メモリ、ディスク割り当てのオーバーコミットに対応していること。
- (7) 稼働中の仮想マシンやひな形を元に高速に仮想マシンを複製する機能を有すること。
- (8) 仮想化ハイパーバイザーは、物理サーバ障害発生時に自動的に仮想マシンを再起動するHA機能を有していること。
- (9) 仮想化ハイパーバイザーは、CPU、メモリ、およびストレージのI/O負荷状況に応じて仮想マシンを適切な物理サーバ上にライブマイグレーションを実行する自動配置機能を有す

ること。

- (10) ネットワーク設計に柔軟に対応するため、仮想スイッチのアップリンクは、いずれかの標準化されたリンク冗長化および負荷分散方式（例：LACP、スイッチ非依存チーミング、Active-Backup等）を利用可能であること。具体的な方式は物理スイッチおよびサーバOSの機能を踏まえて設計時に選択できること。
- (11) 仮想マシン単位のトラフィック、ホストの仮想スイッチアップリンクに関する統計情報を可視化できること。物理スイッチポートの設定情報や統計情報については、ネットワーク機器の管理ツールとの連携、もしくは同等の方法により確認できること。
- (12) 仮想基盤の主要な構成要素（ハードウェアプラットフォーム、仮想マシン、ネットワーク、ストレージ）について、一元的に管理できる管理ツールを提供すること。バックアップやディザスタリカバリについては、統合された管理ツールまたは連携可能な専用管理ツールにより一貫した運用管理が行えること。主要な障害情報については、単一の管理画面から状況を確認し、問題の詳細にアクセスできること。
- (13) 提供する仮想基盤において採用する仮想化ハイパーバイザーについては、同一の管理ツールにより一元的に管理・運用が可能であること。
- (14) ハードウェアおよびソフトウェアの障害、通常と異なる異常状態の発生、設定した閾値の超過について、電子メールおよびSNMPトラップでのアラート通知を行えること。
- (15) 管理画面上より誤って削除した仮想マシンを、一定期間内復旧可能とする保護機能を備えていること。
- (16) VDMK、VHD 等の主要な仮想マシンディスクイメージについて、適切なツールまたは機能により既存環境から新規仮想基盤への移行時に形式変換およびインポートが可能であること。OVA形式についても、必要に応じて変換ツール等を用いることで新規仮想基盤上で稼働可能な形式に変換できること。
- (17) 仮想マシンのディスクイメージについて、他仮想化基盤との相互運用を可能とする一般的な形式（例：VHD/VHDX、VMDK、OVA等）でエクスポートまたは変換できること。具体的なエクスポート形式や変換手順は、対象環境に応じて適切なツールおよび方式を選択できること。
- (18) 管理ツール、ハイパーバイザー、およびサーバ主要ファームウェアについて、クラスタ構成を活用したローリングアップデート等により、仮想マシンの停止を最小限または不要とする形でアップグレードを実施できること。アップグレードの実行は、原則としてGUIベースの管理画面から一元的に実施可能であり、標準的な手順においては最小限の手動操作で完了すること。
- (19) 現行仮想基盤上で稼働中の仮想マシンを、新規に構築する仮想基盤上に移行すること。移行にあたっては、事前同期等の手法を用いることで、切替時の業務停止時間を個別システムの要件（目安として1時間以内）に収まるよう設計可能であること。異なるハイパーバイザー間の移行の場合には、必要な仮想ディスク形式の変換および仮想ドライバの入替えを実施できること。データコピー時には、可能な限り現行環境の仮想マシン停止を伴わない方式を採用できること。また、単独または複数の仮想マシンをグループ化して切替作業を行えること。
- (20) 現行仮想基盤から新規仮想基盤への仮想マシン移行においては、データコピー時に現行環

境の仮想マシン停止を伴わないこと。

- (21) 現行仮想基盤から新規仮想基盤への仮想マシン切り替えにおいては、単独あるいは複数の仮想マシンをグループ化した移行作業を設定可能であること。
- (22) 仮想基盤を構成する主要ソフトウェア(※1)は24時間365日のメーカサポートを提供すること。連絡手段は、障害の重要度に関わらずサポート対応時間帯は電話およびメールでの応対が可能であること。また、閉庁時間帯(※2)における主要ソフトウェア(※1)の重要障害(※3)については日本語によるメーカサポートを提供すること。※1 主要ソフトウェア：仮想化ハイパーバイザー、HCIソフトウェア、ネットワーク仮想化、バックアップ、ディザスタリカバリ※2 閉庁時間帯：平日17:00～翌朝09:00、土日祝日、別途定める年末年始休業期間※3 重要障害：業務停止に至るシステム停止、データ損失等
- (23) 仮想基盤を構成する主要ハードウェアおよびソフトウェアについて、障害や重要なアラート情報をベンダサポートへ自動送信し、ベンダ側が能動的に障害解析および保守対応を開始できる仕組みを提供すること。具体的な対象コンポーネントや自動連携の範囲は、採用するハードウェア／ソフトウェアおよびサポート契約内容に応じて定義されるものとする。
- (24) 必要に応じて、Web会議システム（WebEx、Zoom等）によりメーカのサポートエンジニアとインターネット経由でWeb会議を実施し、仮想基盤を構成する主要ソフトウェアの操作やログ内容の確認作業、QA対応等のリモートサポートを実施すること。なお、使用されるWeb会議システムは職員からの明示的なログイン操作をもって接続できるものであり、外部ネットワークから内部に対しての接続を要求したり、VPN装置等の追加設備を必要とするものでないこと。

2.6 UNIX 系 OS

「2.6 UNIX系OS」は以下の機能を有していること。

- (1) OS は、Red Hat 社 Red Hat Enterprise Linux for VDC（又はそれと同等の機能を有するもの）を使用すること。また OS はディストリビューション形態で配布され、借入期間中、メーカの正規サポートが受けられること。
- (2) ウィンドウシステムとして Wayland を有すること。
- (3) (1)項の OS のディストリビュータから提供される更新プログラムを GUI による操作で適用する機能を有すること。
- (4) 仮想環境での利用を前提としており、仮想サーバシステム用の無制限（ゲスト専用）のソフトウェア・ライセンス（2.1HCIのCPUコア数相当分）を5年間分有すること。

2.7 Windows 系 OS

「2.7 Windows系OS」は以下の機能を有していること。

Microsoft社 Windows Server DC core 2025相当以上の機能及び性能を有すること。

また、利用期間中メーカーの正規サポートが受けられること。

- (1) 1)項の OS のディストリビュータから提供される更新プログラムを GUI による操作で適用する機能を有すること。
- (2) 仮想環境での利用を前提としており、仮想サーバシステム用の無制限（ゲスト専用）のソフトウェア・ライセンス（2.1HCIのCPUコア数相当分）を5年間分有すること。

2.8 Windows Server 2025 User CAL, Device CAL

「2.8 Windows系 CAL」は以下の要件を有していること。

- (1) 本システムへアクセスする利用ユーザ分の Windows Server User CAL 2025を100用意すること。
- (2) 管理サーバへアクセスする利用デバイス分の Windows Server Device CAL 2025を10用意すること。

2.9 バックアップソフトウェア

「2.9 バックアップソフトウェア」は以下の機能を有していること。

- (1) 仮想環境上の仮想マシンごとに OS を含めたシステム全体や選択したボリュームのバックアップできること。
- (2) バックアップデータの保存先は、ネットワーク共有ディスク、またはローカルハードディスクが対応可能であること。
- (3) 定期的にバックアップのスケジューリングができること。
- (4) 稼働中のデータベース(例：Microsoft SQL Server, Oracle)をオンラインの状態でバックアップできること。
- (5) GUI 管理画面によるバックアップの設定が可能であること。
- (6) 仮想マシン（Windows ゲスト、Linux ゲスト）のエージェントレスでのバックアップが可能であること。
- (7) 仮想マシンだけでなく、フォルダ単位やファイル単位でのリストアが可能であること。
- (8) バックアップの取得失敗を検知し、通知する機能を有すること。

3 ネットワーク関連

3.1 センタースイッチA

- (1) 2 台以上のセンタースイッチAによりシステムの冗長構成を図ること。
- (2) 10GBASE-SR SFP+を必要個数用意し、「2.2 インターコネクトスイッチ」と接続すること。
- (3) 10GBASE-SR SFP+を必要個数用意し、「3.2 センタースイッチB」と相互に接続すること。

と。

- (4) IEEE802.3ae対応10GBASE-Rを24ポート以上有し、この24ポートはすべてIEEE802.3z対応1000BASE-Xポートとしても使用することが可能であること。またIEEE802.3ba対応40GBASE-Rを6ポート以上有すること。
- (5) 19インチラックに搭載固定が可能であり、高さが1Uであること。
- (6) ホットスワップ電源モジュールによる筐体内部での電源冗長化に対応していること。
- (7) ホットスワップFANモジュールによる筐体内部でのFAN冗長化に対応していること。
- (8) スイッチのバックプレーン帯域が、1.44Tbps以上であること。
- (9) MACアドレステーブルは82,000以上であること。
- (10) VLANの標準プロトコルであるIEEE802.1Q機能を有すること。単体あたり4,000個のVLANを設定することが可能なこと。
- (11) 帯域制御のキューの数は8個以上有すること。
- (12) IEEE802.1pユーザプライオリティ値による帯域制御が可能なこと。
- (13) IP Precedence値/DSCP値による帯域制御が可能なこと。
- (14) アクセスリスト機能は以下の機能を有すること。
 - ・ 設定可能なフィルタは、全てハードウェア処理が可能なこと。
 - ・ Ingressで3,072個以上、Egressで1,024個以上の設定が可能なこと。
 - ・ Layer2～Layer4の制御が可能なこと。
 - ・ TCP/UDPポートのレンジ指定が可能なこと。
 - ・ ToSフィールドの値による制御、ToS値の書き換えが可能なこと。
 - ・ MACアドレスのベンダコード部による制御が可能なこと。
 - ・ IPv6アドレスによる制御が可能なこと。
- (15) ユーザポートに設定したVLANに関してDHCPクライアント機能を有すること。
- (16) ポートチャネル（IEEE802.3ad）をサポートし、8ポート以上束ねて、静的、動的（LACP）に帯域を拡張する機能を有すること。また、分散アルゴリズムを選択できること。
- (17) ネットワーク上にある他の装置で送受信されているフレームをミラーリングするリモートミラーリング機能を有すること。
- (18) SNMPエージェント（v1/v2c/v3）機能を有すること。
- (19) IEEE802.1AB準拠のLLDPに対応していること。
- (20) VLAN単位でループ防止機能を動作できること。
- (21) 平均200ms～300msの切替時間を満たすことが可能なL2冗長プロトコルを有する装置であること。
- (22) 安定動作のため、(22) のL2冗長プロトコルがネットワーク正常性の確認のために送出する制御フレームの中継及び受信処理は、CPUが介在するソフトウェア処理ではなくハー

ドウェア処理で行われていること。

- (23) 2台以上の装置でスタック構成を組み、1台の仮想スイッチとして設定、運用することが可能であること。
- (24) スタック構成で装置跨ぎのポートチャネルをサポートすること。
- (25) スタック構成でメンバー装置の復旧、追加時にMasterの切り替わりを抑制する機能を有すること。
- (26) スタック構成はLayer2/Layer3スイッチとして動作すること。
- (27) 単方向リンク検出機能(UDLD)を有すること。また、単方向リンクを検出したインタフェースを自動的にシャットダウンできること。
- (28) 装置1台あたり、2,000端末以上の認証が可能なこと。
- (29) MAC、Webによる認証機能を有し、クライアント端末に専用ソフトは不要なこと。
- (30) スタック構成においてもWeb、MAC、IEEE802.1Xの各認証及びDHCPスヌーピングをサポートしていること。
- (31) ゲートウェイ装置冗長プロトコルとしてVRRP機能を有すること。
- (32) PIM-SM,PIM-SSM機能を有すること。
- (33) ルーティングプロトコルとしてRIP,RIPng,OSPF,OSPFv3機能を有すること。
- (34) ユーザが設定したポリシー（Layer2～Layer4の情報に基づく条件）を満たすパケットを、正規のルーティングテーブルとは異なる、あらかじめ設定した特定の宛先に転送することが可能であること。
- (35) 安定動作のため、パケット転送処理はCPU処理を介するソフトウェア処理ではなくハードウェア処理で行なわれること。
- (36) IPv6ルーティングが可能であること。

3.2 センタースイッチB

- (1) 2台以上のセンタースイッチBによりシステムの冗長構成を図ること。
- (2) 沖縄県総合教育センター及び各学校への回線と接続する機器を収容すること。
- (3) IEEE802.3及びIEEE802.3u及びIEEE802.3ab対応10/100/1000BASE-T自動認識ポートを24ポート以上、10GBASE-Rを4ポート以上有すること。拡張モジュールを実装することでIEEE802.3ba対応40GBASE-Rを2ポート以上使用可能とすること。
- (4) 19インチラックに搭載固定が可能であり、高さが1Uであること。
- (5) ホットスワップ電源モジュールによる筐体内部での電源冗長化に対応していること。
- (6) ホットスワップFANモジュールによる筐体内部でのFAN冗長化に対応していること。
- (7) スイッチのバックプレーン帯域が、208Gbps以上であること。
- (8) MACアドレステーブルは32,000以上であること。
- (9) VLANの標準プロトコルであるIEEE802.1Q機能を有すること。単体あたり1,000個のVLANを設定することが可能なこと。
- (10) 帯域制御のキューの数は8個以上有すること。

- (11) IEEE802.1pユーザプライオリティ値による帯域制御が可能なこと。
- (12) IP Precedence値/DSCP値による帯域制御が可能なこと。
- (13) アクセスリスト機能は以下の機能を有すること。
 - ・ 設定可能なフィルタは、全てハードウェア処理が可能なこと。
 - ・ Ingressで3,072個以上、Egressで1,024個以上の設定が可能なこと。
 - ・ Layer2～Layer4の制御が可能なこと。
 - ・ TCP/UDPポートのレンジ指定が可能なこと。
 - ・ ToSフィールドの値による制御、ToS値の書き換えが可能なこと。
 - ・ MACアドレスのベンダコード部による制御が可能なこと。
 - ・ IPv6アドレスによる制御が可能なこと。
- (14) ユーザポートに設定したVLANに関してDHCPクライアント機能を有すること。
- (15) ポートチャネル（IEEE802.3ad）をサポートし、8ポート以上束ねて、静的、動的（LACP）に帯域を拡張する機能を有すること。また、分散アルゴリズムを選択できること。
- (16) ネットワーク上にある他の装置で送受信されているフレームをミラーリングするリモートミラーリング機能を有すること。
- (17) SNMPエージェント(v1/v2c/v3)機能を有すること。
- (18) IEEE802.1AB準拠のLLDPに対応していること。
- (19) VLAN単位でループ防止機能を動作できること。
- (20) 平均200ms～300msの切替時間を満たすことが可能なL2冗長プロトコルを有する装置であること。
- (21) 安定動作のため、21) のL2冗長プロトコルがネットワーク正常性の確認のために送出する制御フレームの中継及び受信処理は、CPUが介在するソフトウェア処理ではなくハードウェア処理で行われていること。
- (22) 4台以上の装置でスタック構成を組み、1台の仮想スイッチとして設定、運用することが可能であること。
- (23) スタック構成で装置跨ぎのポートチャネルをサポートすること。
- (24) スタック構成でメンバー装置の復旧、追加時にマスターの切り替わりを抑制する機能を有すること。
- (25) スタック構成はLayer2スイッチとして動作すること。
- (26) 単方向リンク検出機能(UDLD)を有すること。また、単方向リンクを検出したインタフェースを自動的にシャットダウンできること。
- (27) 装置1台あたり、2,000端末以上の認証が可能なこと。
- (28) MAC、Webによる認証機能を有し、クライアント端末に専用ソフトは不要なこと。
- (29) スタック構成においてもMAC、Web、IEEE802.1Xの各認証及びDHCPスヌーピングをサポートしていること。

3.3 外部ルータ

- (1) 2 台以上の外部ルータによりシステムの冗長構成を図ること。
- (2) 40GBASE-SR4 を2 個以上有し、もう1台の外部ルータと相互に接続すること。または、専用インターフェイス等を用いて1Tbps以上の帯域でスタックできること。
- (3) 筐体1 台あたり10GBASE-SR SFP+を必要数用意し、各センタースイッチAと相互に接続すること。
- (4) SINET6（帯域が40Gbps以上）と接続する機器を収容すること。
- (5) 10/100/1000BASE-T 24ポートを有し、ワイヤーレートでの転送が可能なこと。
- (6) 19インチラックに搭載固定が可能であり、高さが1Uであること。
- (7) 電源部が筐体内部で冗長化されており、ホットスワップ可能なこと。
- (8) ファンモジュールが筐体内部で冗長化されており、ホットスワップ可能なこと。
- (9) 648Gbps以上のスイッチファブリックを有すること。
- (10) 482Mpps以上の転送性能を有すること。
- (11) スイッチをクラスタリングし、仮想的に1台の筐体として管理する機能を有すること。
- (12) クラスタリングする際、スイッチ間の接続は10Gbps以上の接続が可能なこと。
- (13) 最大8台以上でスタックが可能なこと。
- (14) クラスタリング構成において、マスターのルーティングエンジンで障害が発生しても、STPやリンクアグリゲーション等のレイヤ2プロトコルの動作に影響を与えない機能を有すること
- (15) クラスタリング構成において、マスターのルーティングエンジンで障害が発生しても、ルーティングプロトコルに影響のない機能を有すること。
- (16) クラスタリングした際に、通信への影響を最小限に抑えつつ、OSアップグレード機能を有すること。
- (17) IEEE802.1s Multiple Spanning Tree、IEEE802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree、IEEE802.1X Port Based Network Access Controlに対応していること。
- (18) IEEE802.3adリンクアグリゲーションに対応し、112Group、Groupあたり16リンク設定可能なこと。
- (19) VLANを4,093以上設定可能なこと。
- (20) 9,000バイト以上のジャンボフレームに対応していること。
- (21) IPv4のルーティングテーブルに32,000以上のルート情報を収容可能なこと。
- (22) IPv4ルーティングとして、Static、RIP、OSPFの機能を有すること。またBGPを使用できる拡張性を有すること。
- (23) IPv4 PIM-SM、PIM-DM、SSMに対応可能なこと。
- (24) IPv6ルーティングとして、Static、RIPng、OSPFv3の機能を有すること。

- (25) IPv4、IPv6共に仮想ルータの機能を用いて、ルーティングテーブルを仮想的に分離することが可能なこと。
- (26) VRRPv3(IPv6)に対応可能なこと。
- (27) Static及びOSPFでBidirectional Forwarding Detectionに対応すること。
- (28) MACアドレステーブルは32,000以上であること。
- (29) MAC Sec機能を有すること。
- (30) マルチキャスト転送において上位レイヤ情報(IGMP)監視に基づく出力ポート制御機能を有すること。
- (31) Q in Qの機能、もしくはVLAN書き換えの機能をサポートすること。
- (32) SNMPエージェント(v1/v2c/v3)機能を有すること。
- (33) ポートあたり8以上のQueueをサポートすること。
- (34) RMONをサポートすること。
- (35) sFlowもしくはNetFlowの機能を有すること。
- (36) 障害時にUSBなどの外部メディアを利用してブート可能なこと。
- (37) プロセスがモジュラー化されており、SNMP、ルーティング等の各プロセスを個別に再起動可能な機能を有すること。
- (38) 設定反映時に任意の時間経過後、元の設定に戻す事が可能なこと。
- (39) スクリプトを使用せずに、イベントをトリガーとして、任意の設定コマンドを設定できること。
- (40) NETCONFなどのXMLタグを扱うことができること。
- (41) 14世代の設定変更の履歴を確認できること。
- (42) L3インターフェースにおいて、IPv6プレフィックス情報およびデフォルトルート情報を含むRouter Advertisement (RA) を送出可能であること。

3.4 負荷分散装置

- (1) ハードアプライアンスで2台以上の負荷分散装置システムの冗長構成を図ること。
- (2) 10GBASE-SR SFP+を必要数用意し、「3.1 センタースイッチA」と接続すること。
- (3) 10GbE対応ポートを8ポート以上有していること。
- (4) 下記を満たすLANポートを6ポート以上有していること。
10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T オートネゴシエーション
- (5) Auto MDI/MDI-Xに対応していること。
- (6) 装置の信頼性および可用性を確保するため、以下の機能を備えること。
 - ・ハードウェアレベルで、メモリのエラー検出・訂正 (ECCメモリ等) およびストレージ (SSD等) のデータ誤り訂正機能を有すること。
 - ・内部状態の異常発生時には、HA (高可用性) 構成によるフェイルオーバー等により、サービスを継続できること。

- (7) 19インチラックに搭載固定が可能であり、高さが1Uであること。
- (8) 最大消費電力は250W以下であること。
- (9) AC100V利用時の最大定格電流は5A以下であること。
- (10) 電源部が筐体内部で冗長化されており、ホットスワップ可能なこと。
- (11) システムスループット(L4)が40Gbps以上であること。
- (12) 同時セッション数(L4)が3,800万以上であること。
- (13) SSLアクセラレータを利用した際のスループットが4Gbps以上であること。
- (14) SSL新規トランザクションが15,000トランザクション/秒以上であること。
- (15) SSLアクセラレータ機能を有し、楕円曲線暗号スイートに対応していること。
- (16) ソースIPアドレスを元にした負荷分散ができること。
- (17) ロードバランサーを用いてプロキシ群の動的負荷分散を行う際、セッションの永続性を担保しつつ、単一障害点を排除した高可用構成を構築すること。
- (18) URLやHTTPヘッダに含まれる文字列による分散ができること。
- (19) X-Forwarded-Forヘッダを元にした負荷分散ができること。
- (20) ソースIPアドレスを元にしたセッション維持ができること。
- (21) Cookieによるセッション維持ができること。
- (22) X-Forwarded-Forヘッダを元にしたセッション維持ができること。
- (23) TCPコネクション、UDP送達確認によるサーバヘルスチェックと組み合わせて、HTTP応答データ確認（返信文字列、ステータスコード）でもヘルスチェックできること。
- (24) SSLハンドシェイク、DNS、FTP、IMAP、NTP、POP3、SMTPのヘルスチェックができること。
- (25) ソースNAT設定なしでワンアーム構成ができること。
- (26) VLANごと、仮想IPごと、リバースNATごとにゲートウェイを個別に複数設定できると。
- (27) GUIの画面カスタマイズ機能により、表示する設定項目を調整できること。または、RBAC機能により、ユーザ権限に応じて見えるメニューを変更できること。
- (28) MTU値サイズの変更ができること。
- (29) L7負荷分散パケットを、標準的な形式（pcap形式等）でファイル保存が可能であること。
- (30) GUIの項目は日本語表示であること。なお、英語表示のみである場合も翻訳機能等による日本語での運用事例がある場合は、これを許容する。その場合はマニュアル等も提供すること。
- (31) GUIの画面上で設定項目の説明が表示される、もしくは、ブラウザの別のタブでマニュアルへのリンクが表示されること。
- (32) プライマリとセカンダリの2種類の設定を保持できること。

- (33) プライマリとセカンダリの2種類のファームウェアを搭載できること。
- (34) マニュアル類は原則として日本語で提供されていること。ただし、日本語版が未提供の場合は、英語版マニュアルの提出をもって代替可とする。

3.5 ファイアウォール

- (1) 2台以上のファイアウォールにより冗長化を図ること。
- (2) 筐体1 台あたり10GBASE-SR SFP+を必要数用意し、各「3.1センタースイッチA」と接続すること。
- (3) 筐体1 台あたり10/100/1000BASE-Tポートを16ポート以上有すること。
- (4) 筐体1 台あたりギガビットSFPポートを8ポート以上有すること。
- (5) 筐体1 台あたり10GE/GE SFP+/SFPポートを4ポート以上有すること。
- (6) 筐体1 台あたり25 GbE SFP28 / 10 GbE SFP+ポートを4ポート以上有すること。
- (7) 同時セッション数は16,000,000以上であること。
- (8) 新規セッションは720,000/秒以上であること。
- (9) ファイアウォールスループットは163Gbps以上であること。(512バイトUDPパケット)
- (10) ファイアウォールスループットは153Gbps以上であること。(64バイトUDPパケット)
- (11) ファイアウォールレイテンシ(64バイトUDPパケット)は3.78 μ s以下であること。
- (12) IPSec VPNスループットは55Gbps以上であること。(AES256-SHA256、512バイトUDPパケット)
- (13) アプリケーション制御スループットが74.8Gbps以上であること(64KバイトHTTPトラフィック)
- (14) 次世代ファイアウォールスループットで31Gbps以上であること。なお次世代ファイアウォールスループットとはIPS、アプリケーション制御、及びロギング機能を有効にし、エンタープライズ混合トラフィックを使用して測定した値を指す。
- (15) IEEE802.1Q VLANタグgingに対応していること。
- (16) IEEE802.3ad リンクアグリゲーションに対応していること。
- (17) アクティブ-パッシブ、アクティブ-アクティブで冗長構成を組めること。
- (18) RADIUSによるユーザ認証をサポートすること。
- (19) ポリシー数は50,000以上設定可能なこと。
- (20) ファイアウォール機能としてNATが可能なこと。
- (21) セキュリティ機能として、ファイアウォール、VPNの他に、アンチウイルス、IPS、Webフィルタリング、アプリケーション制御、アンチスパム及びクラウドサンドボックスを有すること。
- (22) アンチウイルスのスキャン方式として、プロキシベース(ファイル単位)とフローベース

ス（パケット単位）の選択が可能であること。

- (23) アノマリ方式の不正侵入検知機能によりDoS攻撃から防御可能なこと。
- (24) 不正侵入検知機能としてセキュリティポリシーごとにシグネチャの適用が可能なこと。
- (25) シグネチャにより攻撃を検知した時、一定期間において攻撃をした端末からの通信を遮断する機能を有すること。
- (26) アンチウイルス機能ではセキュリティの重要度に応じて、2種類以上のアンチウイルスデータベースから選択可能なこと。
- (27) ウイルスを検知した時、ウイルスの詳細情報へのリンクをログに出力できること。
- (28) ウイルスパターンファイルの更新は、自動アップデート設定が可能なこと。
- (29) Webフィルタリング機能は危険なサイトや不適切なサイト等の制限すべき事項がカテゴリ化されているとともに、各カテゴリについてあるグループは許可・監視、あるグループはブロックといったグループごとの設定が可能なこと。
- (30) 特定の単語や文字列パターンを定義し、それに基づきWeb通信のコンテンツフィルタリングが可能なこと。
- (31) 指定された特定ドメイン（FQDN）をトリガーとし、セッション単位で直接通信（ダイレクトアクセス）とプロキシ経由を峻別する経路制御を実装すること。
- (32) ワイルドカードを含むドメインの動的な変化や、IPアドレスの変動に対して追従可能な制御方式を採用すること。
- (33) 直接通信経路への切り替え時においても、既存ファイアウォールのステートフル・インスペクションおよび定義済みのセキュリティポリシーを透過的に適用し、通信の継続性と安全性を等価に維持すること。
- (34) ブロックした時の表示は日本語でかつ編集可能なこと。
- (35) 仮想ファイアウォールを標準で10以上設定可能であり、ライセンス追加で最大500まで対応可能なこと。
- (36) クライアントライセンスは無制限であること。
- (37) SNMPエージェント機能(v1/v2c/v3)を有すること。
- (38) 設定はWeb GUI, CLIのいずれにも対応していること。Web GUIは日本語対応していること。
- (39) SYSLOGサーバにログの送信が可能なこと。
- (40) 19インチラックに搭載可能であり、高さが1Uであること。
- (41) 多数のアプリケーションによって生成されるネットワークトラフィックを認識し制御が可能なこと。
- (42) 電源が冗長化されていること。
- (43) 機器として多段プロキシ構成が可能なExplicit Proxy機能を有すること。
- (44) SaaSベンダが公開する接続先情報に基づき、FQDNベースでのローカルブレイクアウトが可能であること。また、その接続先情報を自動更新する仕組みを有すること。

- (45) ファブリックコネクタで、Cisco ACI、Google Cloud Platform、Microsoft Azure、Nuage Virtualized Services Platform、OpenStack (Horizon)、Oracle Cloud Infrastructure (OCI)、VMware NSX、AWSとのSDN連携が可能なこと。
- (46) 以下の機能を有し、ファイアウォールと連携してトラフィック解析を行うためのアプリケーション製品を提供すること。
- (47) ファイアウォール機器と同一メーカーであること。
- (48) 10GBASE-SR SFP+を必要数用意し、各「3.1センタースイッチA」と接続すること。
- (49) 筐体は19インチラックに搭載可能なラックマウント型であり、本体の高さが3U以下であること。
- (50) 容量4TB以上のハードディスクを8基以上内蔵し、RAID 0,1,5,6,10,50,60に対応可能であること。
- (51) 25GbE SFP28ポート を2ポート以上有すること。
- (52) ログ処理性能として 660GB/日 以上の処理能力を有すること。
- (53) 分析用持続ログレートとして20,000ログ/秒 以上の処理能力を有すること。
- (54) 管理可能なネットワークデバイス数が2,000以上であること。
- (55) 既存ファイアウォール、及び不正侵入検知装置のログを収集・アーカイブする機能を有し、ネットワークの使用状況などをグラフィカルに可視化できること。
- (56) カスタマイズ可能なPDFテンプレートでレポート表示可能なこと。
- (57) ファイアウォールが検知したウイルス検体を通信ログと関連付けて保存できること。
- (58) SYSLOGサーバとして利用可能であること。

3.6 レイヤ2スイッチ24 ポート（調達）

- (1) 無線LAN アクセスポイントやその他スイッチとの接続のため、5 台以上導入すること。
- (2) 操作性を統一するため、沖縄県総合教育センター内に設置するスイッチは同一メーカー製品とする。
- (3) IEEE802.3及びIEEE802.3u及びIEEE802.3abに対応する10/100/1000BASE-T自動認識ポートを24ポート以上有すること。またIEEE802.3zに対応する1000BASE-Xポートを4ポート以上、IEEE802.3abに対応する10/100/1000BASE-T自動認識ポートを4ポート以上有し、同時使用が4ポート以上可能であること。
- (4) 19インチラックマウント用金具が標準添付、本体の高さが1Uであること。
- (5) 動作可能温度は0°C～50°Cであること。
- (6) 消費電力はPoE給電なしで33W以下、PoE給電ありで544W以下であること。
- (7) 温度に応じてファンの回転数を動的に制御し、騒音を低減するための配慮がされていること。機器に接続されているUTPケーブルの正常性とケーブル長(参考値)を診断する機能を有すること。
- (8) スwitchのバックプレーン帯域が56Gbps以上であること。
- (9) MACアドレステーブルは8,000以上であること。

- (10) VLANの標準プロトコルであるIEEE802.1Q機能を有し、装置1台あたり256以上のVLANを設定することが可能であること。
- (11) プロトコルVLAN(static)機能を有すること。
- (12) 入出力双方向トラフィックの帯域を64k以下の単位で制限可能であること。
- (13) 帯域制御のキューの数は8個以上有すること。
- (14) アクセスリスト機能は以下の機能を有すること
 - ・ 設定可能なフィルタは、全てハードウェア処理が可能なこと。
 - ・ 200個以上の設定が可能なこと。
 - ・ Layer2～Layer4の制御が可能なこと。
 - ・ TCP/UDPポートのレンジ指定が可能なこと。
 - ・ ToSフィールドの値による制御、ToS値の書き換えが可能なこと。
 - ・ MACアドレスのベンダコード部による制御が可能なこと。
 - ・ IPv6アドレス及びTraffic-Classの制御が可能なこと。
- (15) IEEE802.3adリンクアグリゲーションをサポートし、8ポート以上束ねて、静的、動的(LACP) に帯域を拡張する機能を有すること。
- (16) SNMPエージェント機能(v1/v2c/v3)を有すること。
- (17) IGMP snooping/MLD snooping、IGMPクエリア機能を有すること。
- (18) IEEE802.1AB準拠のLLDPに対応していること。
- (19) Web UIに、装置のフロントパネルが表示され、ポートの使用状態やLEDの状態が連動して表示されること。
- (20) ポリシーごとの帯域制限機能を有すること。
- (21) ポート配下のループ構成を監視し、ループ構成を検知した場合には該当ポートをリンクダウンさせる機能を有すること。
- (22) ループ防止機能が働いた機器については、筐体前面LEDの点滅等を実施し、機器の目視による識別が容易に可能であること。また、WebブラウザでアクセスしたWebUIのフロントパネルでも確認可能であること。
- (23) IEEE802.1X認証をサポートしていること。
- (24) DHCP snooping機能に対応していること。
- (25) 追加費用や、登録なしで、5年間無償保証であること。代品は先出センドバックのこと。
- (26) 設置にあたって、沖縄県立総合教育センターと協議の上、天井および壁等に取り付けること。（既設のL2SWはラック内に固定はなく、壁に取り付けていることが多い）

3.7 レイヤ2スイッチ16 ポート（調達）

- (1) 無線LAN アクセスポイントやその他スイッチとの接続のため、9台以上導入すること。
- (2) 操作性を統一するため、総合教育センター内に設置するスイッチは同一メーカー製品とする。
- (3) IEEE802.3及びIEEE802.3u及びIEEE802.3abに対応する10/100/1000BASE-T自動認

識ポートを16ポート以上有し、全ポートがIEEE802.3af及びIEEE802.3atによるPoE給電に対応していること。また上記とは別にIEEE802.3zに対応する1000BASE-Xを4ポート以上、IEEE802.3abに対応する10/100/1000BASE-T自動認識ポートを4ポート以上有し、同時使用が4ポート以上可能であること。19インチラックマウント用金具が標準添付されており、本体の高さが1Uであること。

- (4) 動作可能温度は0°C～50°Cであること。
- (5) 消費電力はPoE給電なしで28W以下、PoE給電ありで288W以下であること。
- (6) 温度に応じてファンの回転数を動的に制御し、騒音を低減するための配慮がされていること。スイッチのバックプレーン帯域が40Gbps以上であること。
- (7) MACアドレステーブルは8,000以上であること。
- (8) VLANの標準プロトコルであるIEEE802.1Q機能を有し、装置1台あたり256以上のVLANを設定することが可能であること。
- (9) プロトコルVLAN(static)機能を有すること。
- (10) 入出力双方向トラフィックの帯域を64k以下の単位で制限可能であること。
- (11) 帯域制御のキューの数は8個以上有すること。
- (12) アクセスリスト機能は以下の機能を有すること
 - ・ 設定可能なフィルタは、全てハードウェア処理が可能なこと。
 - ・ 200個以上の設定が可能なこと。
 - ・ Layer2～Layer4の制御が可能なこと。
 - ・ TCP/UDPポートのレンジ指定が可能なこと。
 - ・ ToSフィールドの値による制御、ToS値の書き換えが可能なこと。
 - ・ MACアドレスのベンダコード部による制御が可能なこと。
 - ・ IPv6アドレス及びTraffic-Classの制御が可能なこと。
- (13) IEEE802.3adリンクアグリゲーションをサポートし、8ポート以上束ねて、静的、動的(LACP)に帯域を拡張する機能を有すること。
- (14) SNMPエージェント機能(v1/v2c/v3)を有すること。
- (15) IGMP snooping/MLD snooping、IGMPクエリア機能を有すること。
- (16) IEEE802.1AB準拠のLLDPに対応していること。
- (17) WebUIに、装置のフロントパネルが表示され、ポートの使用状態やLEDの状態が連動して表示されること。
- (18) ポリシーごとの帯域制限機能を有すること。
- (19) ポート配下のループ構成を監視し、ループ構成を検知した場合には該当ポートをリンクダウンさせる機能を有すること。
- (20) ループ防止機能が働いた機器については、筐体前面LEDの点滅等を実施し、機器の目視による識別が容易に可能であること。また、WebブラウザでアクセスしたWebUIのフロントパネルでも確認可能であること。
- (21) IEEE802.1X認証をサポートしていること。

- (22) DHCP snooping機能に対応していること。
- (23) 追加費用や登録なしで、5年間無償保証であること。代品は先出センドバックであること。
- (24) 設置にあたって、沖縄県立総合教育センターと協議の上、天井および壁等に取り付けること。（既設のL2SWはラック内に固定はなく、壁に取り付けていることが多い）

3.8 レイヤ2スイッチ8 ポート（調達）

- (1) 無線LAN アクセスポイントやその他スイッチとの接続のため、15台以上導入すること。
- (2) 操作性を統一するため、沖縄県総合教育センター内に設置するスイッチは同一メーカー製品とする。
- (3) IEEE802.3及びIEEE802.3u及びIEEE802.3abに対応する10/100/1000BASE-T自動認識ポートを8ポート以上有し、全ポートがIEEE802.3af及びIEEE802.3atによるPoE給電に対応していること。また上記とは別にIEEE802.3zに対応する1000BASE-Xを2ポート以上有すること。動作可能温度は0℃～50℃であること。
- (4) 消費電力はPoE給電なしで13W以下、PoE給電ありで189W以下であること。静音環境の実現、機器の防塵対策のためファンを搭載していない機器であること。
- (5) オフィス内への設置等を考慮し、専用マグネットによる設置が可能であること。マグネットは装着状態で出荷されること。機器に接続されているUTPケーブルの正常性とケーブル長(参考値)を診断する機能を有すること。
- (6) スwitchのバックプレーン帯域が20Gbps以上であること。
- (7) MACアドレステーブルは8,000以上であること。
- (8) VLANの標準プロトコルであるIEEE802.1Q機能を有し、装置1台あたり256以上のVLANを設定することが可能であること。
- (9) プロトコルVLAN(static)機能を有すること。
- (10) 入出力双方向トラフィックの帯域を64k以下の単位で制限可能であること。
- (11) 帯域制御のキューの数は8個以上有すること。
- (12) アクセスリスト機能は以下の機能を有すること
 - ・ 設定可能なフィルタは、全てハードウェア処理が可能なこと。
 - ・ 200個以上の設定が可能なこと。
 - ・ Layer2～Layer4の制御が可能なこと。
 - ・ TCP/UDPポートのレンジ指定が可能なこと。
 - ・ ToSフィールドの値による制御、ToS値の書き換えが可能なこと。
 - ・ MACアドレスのベンダコード部による制御が可能なこと。
 - ・ IPv6アドレス及びTraffic-Classの制御が可能なこと。
- (13) IEEE802.3adリンクアグリゲーションをサポートし、8ポート以上束ねて、静的、動的（LACP）に帯域を拡張する機能を有すること。
- (14) SNMPエージェント機能(v1/v2c/v3)を有すること。

- (15) IGMP snooping/MLD snooping、IGMPクエリア機能を有すること。
- (16) IEEE802.1AB準拠のLLDPに対応していること。
- (17) WebUIに、装置のフロントパネルが表示され、ポートの使用状態やLEDの状態が連動して表示されること。
- (18) ポリシーごとの帯域制限機能を有すること。
- (19) ポート配下のループ構成を監視し、ループ構成を検知した場合には該当ポートをリンクダウンさせる機能を有すること。
- (20) ループ防止機能が働いた機器については、筐体前面LEDの点滅等を実施し、機器の目視による識別が容易に可能であること。また、WebブラウザでアクセスしたWebUIのフロントパネルでも確認可能であること。
- (21) IEEE802.1X認証をサポートしていること。
- (22) DHCP snooping機能に対応していること。
- (23) 追加費用や登録なしで、5年間無償保証であること。代品は先出センドバックであること。
- (24) 設置にあたって、沖縄県立総合教育センターと協議の上、天井および壁等に取り付けること。（既設のL2SWはラック内に固定はなく、壁に取り付けていることが多い）

3.9 メディアコンバータ

現行製品の後継機を提供する場合は、以下を参考とすること。他の製品を選定する場合は後述の必要機能を満たすこと。

なお、本調達のための機材、又は接続構成にて同等の機能を有することが可能な場合は、教育DX推進課と協議した上、代替することができる。

製 品 名： アプレシアシステムズ株式会社製 「 ApresiaLightMC-LX 」

数 量： 上記製品の2セット

他の製品を提供する場合の必要機能

- (1) 対向先の「5.5 フロア収容スイッチ①」と同一メーカー製品とする。
- (2) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T を1000BASE-LX に変換する、メディアコンバータであること。
- (3) 装置設定用にRS-232Cの通信機能を有したRJ-45形状のコンソールポートを有すること。
- (4) 装置管理用に10BASE-T、100BASE-TX、及びAuto-MDIXに対応したRJ-45形状の管理ポートを有すること。
- (5) ネットワーク構成として、イーサネットスイッチを親機とし、イーサネットスイッチのポートと、対向側に設置した単体型メディアコンバータの長距離ポートの間で通信が可能なこと。また、単体型メディアコンバータのユーザポートの状態を監視できること。

- (6) VCCI Class Bに対応していること。
- (7) ユーザインタフェースについて、CLIに加えWebブラウザを介したWeb-base GUIに対応すること。
- (8) SNMPエージェント機能(v1/v2c)を有すること。
- (9) TELNET、SSH機能を有すること。またIPアドレス又はネットワークアドレスによる認証制限が可能であること。
- (10) Webブラウザ (HTTPS) を利用したメディアコンバータの設定に対応していること。
- (11) ログをSYSLOGサーバへ転送可能なこと。
- (12) NTP機能を有し、NTPサーバの時刻と同期が可能なこと。

4 セキュリティ関連

4.1 URL フィルタリングソフト

- (1) 25,000のアクセス数をフィルタリングできるライセンス数を導入すること。
- (2) 日本語によるサポート対応が可能であること。
- (3) 動作環境として、Windows ServerとRed Hat Enterprise Linuxのいずれにも対応していること。（オンプレミス製品の場合）
- (4) SSL(HTTPS) 通信を解析・制御可能であること。
- (5) SSLデコード対象をカテゴリまたはURL単位で制御できるとし、ルールパーツで条件設定が可能なこと。
- (6) ファイルの拡張子を条件にリスク別にファイルのダウンロード制限が可能であり、Webサイトにアクセスしただけでマルウェアに感染してしまう攻撃の対策ができること。
- (7) ファイルアップロード時、アップロードに対して適切な情報漏洩対策が可能であること。
- (8) Webサイトへのデータ送信(POST)規制ができること。
- (9) Webサービスにて生成AIのサービス毎の制御ができること。
- (10) Webサービスに対し適切なアクセス制御が可能であること。
- (11) 安全性が確認されているWebサイトへのみアクセスを許可し、未登録サイトへのアクセスをブロックすることが可能なDBを搭載していること。
- (12) FQDNだけでなく下位のページのURLでもフィルタリングが可能であり、ログに残ること。
- (13) ポートフォワーディング（宛先IPアドレス/ポート変換）による透過プロキシ通信に対応していること。
- (14) セーフサーチ（検索エンジンによる検索結果制御機能）の強制的な設定が可能であること。
- (15) ACLでのフィルタリングルールの設定ができること。

- (16) フィルタリングのDBが1営業日に最低3回は更新されること。 出口対策用のDBを有し、以下の内容が含まれていること。
- 広範な脅威検知ネットワーク（ハニーポット、探索システム等）を通じて国内外から収集された最新の脅威情報に基づいていること。
 - 国内の官公庁や企業等におけるマルウェア感染や標的型攻撃の実例が分析に反映されており、日本特有の脅威に対応できること。
 - 大規模な監視データやログの相関分析によって、未知の脅威や不正な通信先を迅速に特定できる仕組みを有すること。
 - 専任のセキュリティアナリストによる分析精査された情報。
- (17) グループ・ユーザ管理ができ、それを基にフィルタリングルールを設定ができること。
- (18) URLリストをインポートすると、URLが整理された状態で、ユーザ毎に登録可能なURLカテゴリとして利用可能であること。
- (19) 安全を確認できていないURLにクレデンシャル（認証情報）を送信することをブロックし、フィッシングサイト対策ができること。
- (20) インストール直後、初期設定にてDBに未登録のWebサイト・脅威情報サイト・改ざんサイトへのアクセスがそれぞれ専用のカテゴリにおいてブロックされる状態で提供されること。
- (21) 脅威情報への通信が発生した際に、管理者にメール通知が可能なこと。
- (22) 脅威情報以外に、IT不正技術カテゴリなど、メール通知したいカテゴリを設定できること。
- (23) 脅威情報サイトへのアクセスを検知・遮断し、対象のクライアント端末情報を管理者へメール等で通知できること。
- (24) SSL通信（デコード対象を含む）において、一定時間経過したセッションや、不審な通信を検知・切断できること。
- (25) アクセスしたWebサイトのURL・アクセス先情報が記録されていること。
- (26) アクセスログの出力フォーマットがカスタマイズ可能で、ポリシーごとに適用するフォーマットも変更できること
- (27) 標準的なレポート機能を有しており、動作に必要なデータベース等の基盤は製品の一部として提供（同梱）されていること。利用にあたって別途データベース専用のライセンス費用が発生したり、外部データベースサーバーを別途構築したりする必要がない構成であること。

4.2 サーバセキュリティ

- (1) 仮想サーバに係る必要ライセンスを60以上導入すること。
- (2) オンプレミス型の管理サーバを導入すること。
- (3) 仮想サーバのWindows ServerとRed Hat Enterprise Linuxにエージェントを適用できること

- (4) アプリケーションの脆弱性に対する攻撃を検知、ブロックできること。
- (5) ファイル作成時や実行時に検査し、悪意のあるファイルを検出できること。
- (6) HTTP/HTTPSのプロトコルに対応しており、Webアクセス時にダウンロードされるコンテンツやファイルを検査できること。
- (7) メモリ内で展開されたデータを検査し、悪意のあるデータを検出できること。
- (8) Windows Serverにおいてネットワークトラフィックを指定したフィルタリングルールに基づいて制御（許可・拒否）できること。
- (9) 新種・亜種のマルウェアにも対応可能なヒューリスティック技術を有すること。
- (10) Windows Serverにおいてネットワーク攻撃保護機能としてボットネット保護やIDS機能を搭載し、ネットワークトラフィックの内容を分析して脅威と判定したものをブロックできること。
- (11) 不審なプロセスを検知した際に、バックアップを作成し、ランサムウェア検出後に暗号化されたファイルを復元できること。
- (12) 管理ツールにて、特定の情報（システム、イベント、レポート等）を迅速に確認可能なGUI表示機能を有すること。
- (13) 管理ツールが日本語に対応していること。

4.3 クライアント向けウイルス対策ソフト

- (1) 280のライセンスを導入すること。
- (2) オンプレミス型の管理サーバを導入すること。
- (3) アプリケーションの脆弱性に対する攻撃を検知、ブロックできること。
- (4) ワーム攻撃、ポートスキャン、キャッシュポイズニングなどもブロックできること。
- (5) ファイル作成時や実行時に検査し、悪意のあるファイルを検出できること。
- (6) メモリ内で展開されたデータを検査し、悪意のあるデータを検出できること。
- (7) HTTP/HTTPS,POP3/POP3Sのプロトコルに対応しており、Webアクセス時にダウンロードされるコンテンツやファイルを検査できること。
- (8) ネットワークトラフィックを指定したフィルタリングルール（ポート、アプリケーション、プロトコルなど）に基づいて制御（許可・拒否）できること。
- (9) OS、ソフトウェアの脆弱性に対する攻撃を検知、ブロックできること。
- (10) フィッシングサイトへ誘導する有害なメールを検出し、フィッシングサイトへのアクセスを防止できること。
- (11) USBメモリやCD/DVDなどの外部デバイスへのアクセスを制御できること。
- (12) コンピュータ起動時に実行されるファームウェアを検査し、マルウェアを検出できること。
- (13) 管理ツールにて、特定の情報（システム、イベント、レポート等）を迅速に確認可能な

GUI表示機能を有すること。

(14)管理ツールが日本語に対応していること。

5 物品保守・ライセンスのみ調達

5.1 既存用無線 LAN 統合管理サーバ

現在、教育DX推進課で利用している下記製品の賃貸借期間分の運用サポートのみを本調達に含むこと。

製品名：UNIFASマネージドサーバ UNIFAS—MS

管理AP台数：最大5000台（年間）

運用サポート名：UNIFASマネージドサーバ 運用サポート

5.2 ネットワーク管理ソフトウェアサーバ

現在、教育DX推進課で利用している下記製品の賃貸借期間分の保守パックのみを本調達に含むこと。

製品名：AN-ManagerStation

保守パック名：データレクトNMSシルバー

5.3 グループウェアソフトウェア

現在、沖縄県総合教育センターで利用している下記製品の賃貸借期間分のライセンスを本調達に含むこと。

製品名：desknets クラウドライト 1US

ユーザ数：120（年間）

5.4 無線LAN アクセスポイント(保守)

現在、沖縄県総合教育センターで利用している下記製品の保守パック及びライセンスを本調達に含むこと。

対象型番：MIST AP32

数量：71台

保守パック名：先出しセンドバック

ライセンス：MIST SUBSCRIPTION

調達期間：令和9年度の1年間分（12ヶ月） ※R10-13年度の4年間は調達不要（該当機器は令和10年度までに別途更改予定のため、初年度のみの保守とする）

5.5 フロア収容スイッチ①

現在、沖縄県総合教育センターで利用している下記機器の保守パックのみを本調達に含むこと。

対象型番：ApresiaNP7000-24G24X6L

数量：2台

保守パック名：ダレクトセントパックシルバー

調達期間：令和9年度の1年間分（12ヶ月） ※R10-13年度の4年間は調達不要（該当機器は令和10年度までに別途更改予定のため、初年度のみの保守とする）

5.6 フロア収容スイッチ②

現在、沖縄県総合教育センターで利用している下記機器の保守パックのみを本調達に含むこと。

対象型番：ApresiaNP2100-48T4X-PoE

数量：3台

保守パック名：ダレクトセントパックシルバー

調達期間：令和9年度の1年間分（12ヶ月） ※R10-13年度の4年間は調達不要（該当機器は令和10年度までに別途更改予定のため、初年度のみの保守とする）

5.7 フロア収容スイッチ③

現在、沖縄県総合教育センターで利用している下記機器の保守パックのみを本調達に含むこと。

対象型番：ApresiaNP2100-24T4X-PoE

数量：3台

保守パック名：ダレクトセントパックシルバー

調達期間：令和9年度の1年間分（12ヶ月） ※R10-13年度の4年間は調達不要（該当機器は令和10年度までに別途更改予定のため、初年度のみの保守とする）

6 データセンターサービス

本調達にて、データセンターを利用する際に以下の機能・要件を満たすこと。

6.1 データセンター（DC）

- (1) 建物は免振構造で、阪神淡路震災相当の揺れに対する耐震性を有すること。
- (2) 建物は、津波浸水予測図にて津波の到達する場所ではない所に設置されていること。
- (3) 設備レベルはティア3相当上であること。

- (4) ISO27001（情報セキュリティマネジメントシステム）の認証を受けていること。
- (5) 事業継続計画（BCP）を策定しており、そのマネジメントを実施していること。
- (6) 停電に備え、自家発電機を冗長構成で備えていること。
- (7) 無給油運転時間は72時間以上であること。
- (8) 停電時には無停電電源装置により無瞬断で電源供給が続けられること。
- (9) 1ラックあたりの提供電力量は、標準で100V20A、最大供給電力量で60A（実効値42A）以上有すること。
- (10) 通信ケーブルについて、データセンターには地下配管で敷設されていること。
- (11) 入退出可能時間は24時間365日であること。
- (12) データセンター利用時に下記のサービスを提供できること。
 - ・ 監視サービス
 - ・ 障害対応（リモートハンド）（24時間365日対応）
 - ・ 電流測定
 - ・ ユーザ設備個別対応
- (13) 機器、データの移行が発生する場合は、移行に必要な仮設回線及び移行期間中のデータセンター利用料などの費用は本調達に含まれる。
- (14) 5年間のデータセンター利用料などのランニングコストは本調達に含まれる。

6.2 データセンター監視

- (1) データセンター設置のサーバ機器/ネットワーク機器に対し、ネットワーク監視を行うこと。
- (2) 障害が発生した場合は、教育DX推進課に連絡を行うこと。
- (3) 障害対応については、教育DX推進課と連携して立会を実施すること。
- (4) 監視サービスについては、24時間365日対応すること。
- (5) 教育DX推進課担当者から、対象機器のシャットダウン等の指示があった場合に2時間以内に復旧に向けて作業の着手を行うこと。

6.3 SINET間接続回線

- (1) 次期学術情報ネットワーク（SINET6）との接続に関して、回線及びデータセンター内配線、ネットワーク設計・設定、必要な物品の費用は本調達に含めること。
- (2) 「3. ネットワーク関連」装置との接続に関する作業は、教育DX推進課と協議の上、実施すること。

7 業務アプリケーション

- 1) 各システムの移行及び新規導入は本調達の範囲とする。
- 2) 移行に関しては OS、ミドルウェア、アプリケーションともに移行時の最新版を利用して新規構築し、データを各システムより移行すること。なお、対象のシステムについては、移行後の動作保証を前提に、既存のバージョンでの移行も可能とする。移行対象の下記の「サーバー一覧表」の通りである。
- 3) 最新バージョンを利用できない場合には教育DX推進課と協議を行うこと。
- 4) 契約時の条件により、業務システムの一部がクラウドサービスに移行する必要が生じた場合、教育DX推進課と別途協議を行うこと。
- 5) 「2.1 仮想サーバ (HCI)」を利用してシステム環境を構築すること。
- 6) 移行に関しては、教育DX推進課と協議の上、実施すること。

サーバー一覧表

No	用途	台数	OS
1	外部 DNS サーバ	3	Red Hat10.0 以上
2	内部 DNS サーバ	7	Red Hat10.0 以上
3	DHCP サーバ	2	Red Hat10.0 以上
4	学校用 Web サーバ	2	Red Hat10.0 以上
5	リバースプロキシサーバ	1	Red Hat10.0 以上
6	サーバ状態監視システム	2	Red Hat10.0 以上
7	既存用無線 LAN 統合管理サーバ	2	Windows Server2025
8	ネットワーク管理ソフトウェアサーバ	1	Windows Server2025
9	FTP 認証サーバ	1	Red Hat10.0 以上
10	NTP サーバ	3	Red Hat10.0 以上
11	RHEL ライセンスサーバ	1	Red Hat10.0 以上
12	ssh サーバ	1	Red Hat10.0 以上
13	syslog 関連サーバ	2	Red Hat10.0 以上
14	バックアップサーバ	1	Windows Server2025
15	セキュリティ関連サーバ	6	Windows Server2025
16	その他サーバ	約 17	Windows Server2025 Red Hat10.0 以上
17	既存バージョンでの移行可能な対象サーバ	約 23	-

8 認証基盤

- (1) 学習 e ポータルが提供する統合認証サービス※を県認証基盤として導入すること。
※校務系システムの S S O、M F A、リスクベース認証を提供するサービス
調達ライセンス数：6,000（年間）
- (2) R9年から、県立学校校務支援システムがクラウド版へ移行するため、本認証基盤を経由して校務支援システムへログインすることを想定。
- (3) 既存の open アカウント（EntraID）との接続についても、SSO できること
- (4) エンドユーザー（教職員）からログイン不能トラブル等に対して、迅速な調査・回答などの対応を行うこと。
- (5) 教育DX推進課の求めに応じて、導入に係る構築作業（学習 e ポータル内のテナント作成、名簿情報の設定、初期設定など）も行うこと。

9 付帯業務

以下に記載する各付帯業務にかかる費用を本調達に含めること。

9.1 勤務管理システムサーバのデータセンターラックへの移設作業

- (1) 既存設置の「勤務管理システムサーバ」について、既存導入業者へ移設等に係る作業（筐体の移設、システム起動確認及び設定作業等）を再委託すること。再委託に係る費用も本調達に含むこと。

再委託に係る参考見積価格：363,000円（税込）。

※参考見積価格は宜野座データセンター内に移設した場合の価格のため、宜野座データセンター以外で調達を予定している場合は、事業者自身で既存導入業者から見積もりを取得すること。（その場合、既存導入業者を教育DX推進課から個別でお伝えします）

- (2) 勤務管理システムサーバに係る物品は、以下に示すとおり。

項	品 名	数量	備考
1	勤務管理サーバ(1U)	2 台	HPE DL360Gen10
2	データバックアップサーバ(1U)	1 台	HPE DL360Gen10
3	ストレージサーバ(2U)	1 台	HP MSA1060
4	KVMコンソール(1U)	1 台	HP LCD8500
5	KVMスイッチ(1U)	1 台	KVMサーバコンソールスイッチG3
6	ネットワークスイッチ(1U)	1 台	Aruba 6000 24G

- (3) 「3. ネットワーク関連」装置との接続に関するネットワーク設定作業等は、教育DX推進課と協議のうえ、実施すること。
- (4) 5年間のデータセンター利用料のランニングコストは本調達に含むこと。当該機器については、監視対象外とする。

IV 現行資源の移行・導入条件

1 現行資源の移行

- (1) 各システムの移行及び新規導入は本調達の範囲とする。
- (2) 移行に関しては OS、ミドルウェア、アプリケーションともに移行時の最新版を利用しデータを各システムより移行すること。
- (3) 最新バージョンを利用できない場合には教育 DX 推進課と調整を行うこと。
- (4) 受注者は移行方法と移行スケジュールを具体的に提示すること。
移行にあたっては受注者自らの責任で現行資源を調査・分析し移行を遂行すること。

2 作業

受注者は、各機器の配線及び据付作業、仕様通りに稼働できる動作確認を行うこと。

2.1 作業工程

令和9年1月中旬までのハードウェア調達期間で基本設計・要件定義と詳細設計及び調達を行うこと。2月中旬から1月間は試行運転を行い、令和9年3月31日までには引渡を行うこと。
教育DX推進課においての作業時間は、原則平日午前8時30分から午後5時15分までとする。

2.2 承認事項

受注者は、次の事項に関し事前に教育DX推進課の承認を得ること。

- (1) 作業工程（システム及びデータの移行方法並びに移行スケジュール含む）に関すること。
- (2) 仕様書の変更に関すること。
- (3) 作業中の事故また、その処置に関すること。

2.3 協議記録

協議を行った後には議事録を提出すること。

2.4 作業終了後の処理

受注者は作業終了後、次の処理を行うこと。

- (1) 受注者において行った作業内容を完了した旨、教育 DX 推進課に報告すること。
- (2) 作業用設備、器具などは、作業終了と同時に速やかに搬出し、その現場を元の状態に戻し、十分な清掃を行うこと。
- (3) 機器の設置前、設置後の写真を撮影し完成図書として提出すること。

3 引渡前検査

3.1 検査種別及び範囲

- (1) 受注者は、あらかじめ社内検査を行い、その社内成績書を教育 DX 推進課が実施する検査の前日までに 3 部提出する。
- (2) 教育 DX 推進課は、仕様書に基づき検査を実施する。
- (3) インターネット公開サーバについては、引渡し前にセキュリティ監査を実施すること。

3.2 合否の判定

前項の検査成績及び本仕様書の規定に適合したとき合格とする。

3.3 検査費用

検査に要する費用は、受注者の負担とする。

3.4 検査場所

検査は納入場所において行う。

3.5 検査に必要な消耗品等

検査に必要な消耗品等は、受注者において用意すること。

3.6 検査日

検査日は、引渡日 3 日前までに行うものとする。ただし、仕様書および設計書との照合、機器の物理的な設置確認、ならびに基本動作に関する検査については、試行運転期間中に段階的に実施（分割検査）できるものとし、具体的な進め方は教育 DX 推進課と受注者で協議の上、決定する。

4 完成図書

検査終了後、本機器設備については表3に示す、書類を提出すること。

	構成	提出部数	備考
完 成 図 書	設置関係図	3部	配置、接続、配線、系統等
	付属品・予備品表	3部	
	機器保障期間一覧表	3部	
	社内検査成績表	3部	
	ライセンス管理関係表	3部	
	完成写真	3部	施工前、施工中、施工後
取 説	取扱説明書	3部	

表-2 完成図書

5 損傷補償

作業に係る損傷補償は以下のとおりにする。

- (1) 造営物の損傷、土地の踏み荒らし、道路の損傷などの損害に対する補償は受注者の負担とする。
- (2) 輸送中に発生した損傷は、受注者において速やかに代品を納入するか無償で修理すること。

6 保証

- (1) 保証期間において、取り扱いの過誤によらない原因で設備の故障、損傷等の不良、不備と認められる箇所が生じた場合には、受注者において速やかに無償で交換又は修理すること。
- (2) 保証期間満了後に、受注者の責任による瑕疵が判明した場合、無償でこれを補修すること。

V 保守要件

1 基本要件

- 1) 受注者は、下記に示す条件を満たす保守体制を用意すること。なお、保守対応とは、ヘルプデスクからの問い合わせ対応、ハードウェア保守対応、ソフトウェア保守対応の総称を示すものとする。
- 2) 保守期間は、賃貸借期間が終了するまでとする。なお、保守期間中にハードウェア及びソフトウェアのサポート期間が終了しないこと。
- 3) 受注者は、保守対応における責任体制を明確にするため、保守作業が開始する前までに保守体制図を提出すること。なお、体制を変更する必要がある場合には、変更内容を記載した書面をもって報告し、教育DX推進課へ報告し、承諾を得ること。
- 4) 障害発生時には、教育DX推進課及びヘルプデスク、障害に関連する保守業者等と綿密な調整・連携を行い、受注者の責任と負担で保守作業を行うこと。
- 5) 調達機器について、技術的サポートを行うこと。また、今後の運用中に調達機器と他の機器との接続及び別途調達した本ソフトウェアを教育DX推進課又はヘルプデスクがインストールするような場合、教育DX推進課と密接に連絡が取れる体制にあり、連絡があった場合は支援すること。
- 6) 教育センター設置機器の物理的な簡易作業（再起動等）は、受注者の指示の下、教育センター職員等が協力可能な場合がある。
- 7) 保守対応は日本語で実施すること。
- 8) 運用保守期間中は、教育DX推進課向けに以下の観点で保守定例会にて報告を行うこと。

報告内容：

- ① 受注業者が構築したシステムに関する稼働状況
- ② 教育DX推進課及びヘルプデスクからQA対応

報告頻度：

- ① 運用保守開始初年度、毎月1回は実施すること。
- ② 運用保守2年度以降、隔月に1回は実施すること。

（日時については保守開始までに教育DX推進課担当と調整。）

2 問い合わせ窓口対応

- 1) 受注者は、教育DX推進課及びヘルプデスクからの本システムに関する問い合わせ窓口を設けること。
- 2) 問い合わせの受付時間は、平日（土曜、日曜、祝日及び年末年始（12月31日から1月3日まで）を除く）午前9時から午後5時15分までの間、保守対応すること。
- 3) 受け付けた問い合わせをインシデントとして管理し、インシデントのクローズまで、対応を継続すること。

3 システム保守対応

- 1) 本調達システムにおいて、運用開始後、障害発生時の一時切り分け及び運用管理支援についてはヘルプデスクが行うこととする。なお、重大障害発生時や切り分け困難時等の事象が発生した場合、受注者はヘルプデスクを支援すること。
- 2) 受注者は、対応依頼を受け付けた障害を解消するため、適切かつ迅速な対応を行うこと。必要に応じて、各メーカーと協力し、ハードウェア保守対応、ソフトウェア保守対応を行うこと。
- 3) システム保守対応の対応時間は、問い合わせ窓口対応の受付時間に準ずる。ただし、対象製品の故障の重要度、緊急度が大きいと判断した場合、教育DX推進課から要請した場合はこの限りでない。
- 4) 発生した障害に対して解析を行い、原因を究明し、再発を防止すること。
- 5) 本調達内容に関する教育DX推進課及びヘルプデスクからの問い合わせ、相談に応じること。

4 ハードウェア保守対応

- 1) 各ハードウェア障害時には、当該機器又はそれを構成する部品等の調達・交換・修理等を迅速に行う等、受注者の負担により常時正常な稼動を保証すること。
- 2) 本調達機器の保守に関して、メーカー等が提供するハードウェア保守サービスに準ずる安定したサポート及び保守サービス品質の維持を図ること。なお、問い合わせの受付時間は、平日（土曜、日曜、祝日及び年末年始（12月31日から1月3日まで）を除く）午前9時から午後5時15分までの間、オンサイト保守対応すること。
- 3) 調達機器に障害が発生した場合、(2)の保守サービスレベルの範囲で、ハードウェア障害と判断された時点から、原則、当日若しくは翌営業日以内に対応すること。賃貸借及び保守期間中は、必要な交換部品を必ず提供することが可能なこと。なお、障害復旧までに1日以上を要する場合、教育DX推進課に対し業務を継続させるための方法を提示すること。

※センドバック保守における『対応』とは、障害の切り分けを完了し、代替機の手配を済ませることを指す。

- 4) 受注者は、問い合わせ窓口対応の受付時間外における障害に備えるため、各ハードウェア及びソフトウェアのメーカー等へ、教育DX推進課及びヘルプデスクから直接問い合わせが可能な窓口を用意すること。
- 5) ハードウェアの修理又は交換を行う際に、取り外しや、据え付け・調整作業が必要な場合は実施すること。また、必要に応じて、教育DX推進課と協議の上、設定内容の再投入等、設定作業を行うこと。
- 6) 修理対応後、障害個所の修理又は交換後、機器が適正に機能するか動作確認すること。
- 7) 保守期間中、ハードウェアに対する修正ファームウェアの適用要否に関する情報を提供すること。
- 8) HCIのOSやファームウェアアップデートについてもハードウェア保守対応に含めること。

- 9) 本調達機器の修正ファームウェアの適応を教育DX推進課及びヘルプデスク必要と判断した際は受注者が主体的に実施し、ヘルプデスクと協同すること。

5 ソフトウェア保守対応

- 1) 受注者は、ソフトウェア（OS含む）に関する問い合わせ、セキュリティ情報等の提供、障害発生時における解決支援に対応すること。
- 2) 納入したソフトウェアに対する修正パッチ及び修正モジュールがメーカより提供された場合、教育DX推進課、又はヘルプデスクによるこれらの適用要否の問い合わせに対しては対応を行うこと。修正パッチ及び修正モジュールの適用については、ヘルプデスクにて実施するものとする。但し、ヘルプデスクにて対応が難しい修正パッチ・モジュール適用については、ヘルプデスク依頼後、受注者にて対応すること。また、適用中に不測の事態が発生した場合には、教育DX推進課、又はヘルプデスクからの問い合わせに対しては遅滞なく対応すること。（仮想サーバ上に構築されている仮想マシン及び仮想アプライアンスを除く）

VI 個人情報取扱に関する事項

1 基本的事項

受注者は個人情報（生存する個人に関する情報であつて、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他記述等により特定の個人を識別することができるものをいう。以下同じ。）の保護の重要性を認識し、この契約による事務を行うに当たっては、個人の権利利益を侵害することのないよう、個人情報の取扱いを適正に行わなければならない。

2 秘密の保持

受注者は、この契約による事務に関して知り得た個人情報を他に漏らしてはならない。この契約が終了し、解除されたあとにおいても同様とする。

3 適正管理

受注者は、この契約による事務に関して知り得た個人情報について、漏えい、滅失及びき損の防止その他の個人情報の適正な管理のために必要な措置を講じなければならない。

4 作業場所の特定

受注者は、教育DX推進課の特定する作業場所において、個人情報を取り扱うものとする。特定した作業場所から当該個人情報を持ち出すことは、厳禁とする。

5 収集の制限

受注者は、この契約による事務を行うために個人情報を収集するときは、その業務の目的を達成するために必要な範囲内で、適法かつ公正な手段により行わなければならない。

6 目的外、利用・提供の禁止

受注者は、教育DX推進課の指示がある場合を除き、この契約による事務に関して知り得た個人情報を契約の目的以外の目的に利用し、又は第三者に提供してはならない。

7 複写又は複製の禁止

受注者は、この契約による事務を行うために教育DX推進課から提供された個人情報が記録された資料等を複写し、又は複製してはならない。ただし、教育DX推進課の承諾があるときはこの限りではない。

8 事務従事者への周知

受注者は、この契約による事務に従事している者に対し、在職中及び退職後においても当該事務に関して知り得た個人情報を正当な理由なく他人に知らせ、又は当該事務の目的以外の目的に使用してはならないこと、沖縄県個人情報保護条例により罰則が適用される場合があることなど、個人情報の保護に必要な事項を周知させるものとする。

9 資料等の返還等

受注者は、この契約による事務を行うために、教育DX推進課から提供を受け、又は受注者自らが収集し、若しくは作成した個人情報が記録された資料等は、この契約の終了後直ちに教育DX推進課に返還し、又は引き渡すものとする。ただし、教育DX推進課が別に指示したときは当該方法によるものとする。

また、教育DX推進課の承諾を得て再委託をした場合、受注者は教育DX推進課の指示により、この契約の終了後直ちに当該再委託先から個人情報が記録された資料等を回収するものとする。

10 調査

受注者は、この契約による事務を行うに当たり取り扱っている個人情報の状況について、教育DX推進課の求めがあった場合は、随時調査報告を行うものとする。

11 事故発生時における報告

受注者は、この事項に違反する事態が生じ、又は生じるおそれのあることを知ったときは、速やかに教育DX推進課に報告し、教育DX推進課の指示に従うものとする。

12 損害賠償

業務の処理に関し、個人情報の取扱いにより発生した損害（第三者に及ぼした損害を含む。）のために生じた経費は、受注者が負担するものとする。

VII 再委託に関する要件

1 一括再委託の禁止

受注者は契約の全部の履行を一括又は分割して第三者に委任し、又は請負わせることができない。

また、以下の業務（以下「契約の主たる部分」という。）については、その履行を第三者に委任し、又は請負わせることができない。

ただし、これにより難い特別な事情があるものとしてあらかじめ教育DX推進課が書面で認める場合は、これと異なる取扱いをすることがある。

○契約の主たる部分

- ・ 契約金額の 50 %を超える業務
- ・ 企画判断、管理運営、指導監督、確認検査などの統轄的かつ根幹的な業務
- ・ 本契約の競争入札参加者であった者に契約の履行を委任し、又は請負わせることはできない。また、指名停止措置を受けている者、暴力団員又は暴力団と密接な関係を有する者に契約の履行を委任し、又は請負わせることはできない。

2 再委託の範囲

本委託契約の履行に当たり、委託先が第三者に委任し、又は請負わせることのできる業務等の範囲は以下のとおりとする。

○再委託により履行することのできる業務の範囲

- ・ 9 付帯業務に記載されている各業務

3 再委託の承認

契約の一部を第三者に委任し、又は請負わせようとするときは、あらかじめ書面による県の承認を得なければならない。

ただし、以下に定める「その他、簡易な業務」を第三者に委任し、又は請負わせるときはこの限りでない。

○その他、簡易な業務

- ・ 資料の収集・整理
- ・ 複写・印刷・製本
- ・ 原稿・データの入力及び集計

VIII 契約終了後の撤去及び原状回復について

1 機器撤去について

受注者は契約期間終了後、導入した機器を撤去し、導入前の状態に戻すこと。それに係る費用については、本調達に含めること。

撤去にあたっては、すべての記憶装置（HDD/SSD）内のデータを、政府や国際基準に準拠した安全な方法（または物理的な破壊）で完全消去し、データ消去証明書を県に提出すること。なお、その費用も本調達に含めること。

別表1.業務委託範囲

目次項番	用途	調達	設計 設定	機器 設置	保守
Ⅲ.2.1	仮想サーバ (HCI：ハイパーコンバージドインフラストラクチャー)	○	○	○	○
Ⅲ.2.2	インターコネクトスイッチ	○	○	○	○
Ⅲ.2.3	ファイルサーバ兼バックアップサーバ(NAS)	○	○	○	○
Ⅲ.2.4	バックエンドスイッチ	○	○	○	○
Ⅲ.2.5	サーバ関連ソフトウェア・ライセンス	○	○	-	○
Ⅲ.2.6	UNIX 系 OS	○	-	-	○
Ⅲ.2.7	Windows 系 OS	○	-	-	○
Ⅲ.2.8	WindowsServer2025UserCAL WindowsServer2025DeviceCAL	○	-	-	○
Ⅲ.2.9	バックアップソフトウェア	○	○	○	○
Ⅲ.3.1	センタースイッチ A	○	○	○	○
Ⅲ.3.2	センタースイッチ B	○	○	○	○
Ⅲ.3.3	外部ルータ	○	○	○	○
Ⅲ.3.4	負荷分散装置	○	○	○	○
Ⅲ.3.5	ファイアウォール	○	○	○	○
Ⅲ.3.6	レイヤ2 スイッチ 24 ポート (調達)	○	○	○	○
Ⅲ.3.7	レイヤ2 スイッチ 16 ポート (調達)	○	○	○	○
Ⅲ.3.8	レイヤ2 スイッチ 8 ポート (調達)	○	○	○	○
Ⅲ.3.9	メディアコンバータ	○	○	○	○
Ⅲ.4.1	URL フィルタリングソフト	○	○	-	-
Ⅲ.4.2	サーバセキュリティ	○	○	-	-
Ⅲ.4.3	クライアント向けウイルス対策ソフト	○	○	-	-
Ⅲ.5.1	既存用無線 LAN 統合管理サーバ	○	-	-	-
Ⅲ.5.2	ネットワーク管理ソフトウェアサーバ	○	-	-	-
Ⅲ.5.3	グループウェアソフトウェア	○	-	-	-
Ⅲ.5.4	無線 LAN アクセスポイント(保守)	○	-	-	○
Ⅲ.5.5	フロア収容スイッチ①	○	-	-	○
Ⅲ.5.6	フロア収容スイッチ②	○	-	-	○
Ⅲ.5.7	フロア収容スイッチ③	○	-	-	○
Ⅲ.6.1	データセンター (DC)	○	○	-	○
Ⅲ.6.2	データセンター監視	○	○	-	○
Ⅲ.6.3	SINET 間接続回線	○	○	-	○
Ⅲ.8	認証基盤	○	○	-	○
Ⅲ.9.1	勤務管理システムサーバのデータセンター等ラックへの移設作業	-	-	○	-

※仮想サーバの移行に関しても業務範囲内であり、詳細は「Ⅲ.7 業務アプリケーション」を参照すること。