

仕 様 書

1. 調達件名

基幹ネットワーク機器

2. 調達目的

地方独立行政法人堺市立病院機構における総合医療情報システムの基盤であるネットワーク環境の基幹ネットワーク機器（コアスイッチ等）は、長期に渡る継続使用で機器が経年劣化する時期となり、近々にハードウェア故障時の交換部品が調達困難となる状況に陥ることが想定される。このような状況の中、病院業務に支障を与えることのないように現状のネットワーク機能を維持し、安定的に業務が継続できるよう新規物品の調達および設定を行う。

3. 納入場所

堺市西区家原寺町1丁1番1号 堺市立総合医療センター

4. 納入期限

令和7年3月31日

5. 調達機器

- (1) 調達機器は、「別紙1_更改機器一覧(基幹系)」のとおり。
- (2) 調達機器は「別紙2_機器仕様一覧(基幹系)」の要件を満たすこと。
- (3) UPSについては5年間のメーカー保守パックを含めること。

6. 業務内容

受注者は、次の業務を行うこと。

- (1) 業務範囲は「別紙3_ネットワーク概要図」に記載する「更新範囲」とする。
- (2) 基本事項
 - ① 受注者は、本業務を確実に実施できる体制を設けること。
 - ② 作業責任者は、本業務の目的を円滑かつ確実に達成するに足るプロジェクトマネジメント能力と人的統率力を兼ね備えた者である必要があるため、情報処理技術者試験のうちプロジェクトマネージャー試験の合格者、技術士（情報工学、又は電気電子部門）の資格保有者、米国 PMI (Project Management Institute) が認定する PMP (Project Management Professional) の資格保有者又はこれらと同等と認められる資格の保有者であること。
 - ③ 情報処理技術者試験（ネットワークスペシャリスト）又は同等の資格を有する者を最低1名は作業従事者としてプロジェクト体制に含めること。
 - ④ 作業従事者は、過去に本仕様と同等の作業に従事した経験を有すること。また、情報セキュリティに対する一般知識及び関係法令への理解を有し、構築作業時に実践できる者であ

ること。

- ⑤ 本業務を実施するにあたり、発注者と協議し、業務の目的、実施体制、実施内容、実施スケジュール、管理方法等の基本事項をまとめた業務実施計画書を提示し、承認を得ること。
- ⑥ 基幹ネットワークの設計を実施するにあたり、現行システム保守業者に対して、必ず協力依頼及び支援依頼を行った上で本業務を実施すること。尚、必要となる経費については、現行システム保守業者へ問合せの上、本業務の経費に含めること。
- ⑦ 本業務を実施するにあたり、全体ネットワーク構成、IP アドレス設計、ルーティング設計、セキュリティ設計を含めたネットワーク基本設計書を作成し、発注者の承認を得ること。尚、本業務を実施する上で、関係者と調整する必要がある場合は、受注者は、発注者の求めに応じて資料作成や調整協議に同席すること。
- ⑧ 新ネットワークに移行する具体的な方式をまとめた移行計画書を作成し、発注者の承認を得ること。
- ⑨ 現行ネットワーク方式に準ずる設計とすること。
- ⑩ 本ネットワークシステムの監視業務を別契約で委託しているため、新ネットワークに関する機器一覧、基本設計書及び移行スケジュールを、受注者の責任において監視業務受託者へ説明し、監視業務受託者より了承を得ること。尚、必要となる経費については監視業務受託者へ問合せの上、本業務の経費に含めること。
- ⑪ ネットワークに流れるプロトコルは TCP/IP のみとし、その他のプロトコルを使用する通信等は考慮しないこととする。
- ⑫ IP アドレス体系は現行ネットワークから引き継ぐ。新規に割り当てる場合は、現行ネットワークのルールを踏襲すること。
- ⑬ 各セグメントに VLAN を構成し、VLAN-ID を割り当てること。尚、VLAN-ID については、現行環境の割り当て、および割り当てルールを踏襲すること。
- ⑭ 現行基幹ネットワーク機器に対して、次期電子カルテシステム構築業者からの依頼に基づき、必要な VLAN-ID の追加設定を実施すること。追加設定を行う際は、現行システム保守業者に対して、追加する設定の内容確認や作業立ち合い等を受注者の責任において行うこと。

(3) 診療系ネットワーク (LAN-A)

- ① 病院情報システムに関わるデータ通信を行うこと。
- ② 24 時間 365 日通信可能とすること。
- ③ 診療系 (LAN-A) に関わる通信は常時他の通信より優先するものとする。
- ④ 既設無線認証ゲートウェイを経由し、診療系 (LAN-A) に接続できること。
- ⑤ 認証方式は既存方式を踏襲すること。

(4) 情報系ネットワーク (LAN-B)

- ① 職員のインターネット閲覧に関わる通信を行うこと。
- ② 職員持込 PC によるインターネット閲覧に関わる通信を行うこと。
- ③ 24 時間 365 日通信可能とすること。
- ④ 既設無線認証ゲートウェイを経由し、情報系 (LAN-B) に接続できること。

⑤ 認証方式は既存方式を踏襲すること。

(5) 環境設定及び設置

① ネットワーク機器の搬入時は病院業務に支障をきたさないよう、事前に搬入計画を立案し、発注者の承認を得ること。

② 本業務で作成した基幹ネットワーク基本設計に基づいて、各ネットワーク機器の環境設定を行い、センター内のサーバ室に設置すること。

(6) 性能・拡張性の確保

① 現行環境の構成を基準として同等以上の機器性能及び回線を導入すること。

② 基幹ネットワークを構成するにあたり、十分な性能、機能、ポート数を有する機器を導入するものとし、拡張性は考慮しないものとする。尚、構成の変更等が発生した場合には別途、発注者と相談し、検討すること。

(7) 信頼性の確保

① 冗長化された基幹ネットワーク機器のネットワーク停止許容時間は下表のとおりとする。但し、冗長構成の機器、回線のみ対象とすること。

項	対象	停止許容時間	備考
1	コアスイッチ	50ms 未満	フェールオーバー時間

② 主要な機器等を冗長構成とすること。冗長化の対象範囲は下表のとおりとする。

項	対象	冗長化の有無	備考
1	機器	有	コアスイッチ (スタック構成)
2		有	メインサーバスイッチ (スタック構成)

(8) その他

現行システム保守業者の連絡先については、「別紙 4_関連業者連絡先」に記載する。

7. 特記事項

- (1) 機器の据付、調整等にあたっては、診療業務等に支障を与えないよう発注者の指示に従うこと。
- (2) 全ての機器の納入・設置完了後、一ヶ月以内に発生した機器の故障、データ通信の不具合が発生した場合は調査、改修、交換を無償で行うこと。
- (3) 受注者は、病院内であるという特殊性を十分認識し、作業の際には防音対策及び安全性、清潔環境維持に努めること。
- (4) 受注者は、当センターの感染対策マニュアル等に準じた感染防止対策を講じ、万一感染症等に感染した場合は、発注者の指示に従うこと。

8. 納品物

調達機器とは別で、次に示すドキュメント類を電子媒体にて発注者に提出すること。

項	作成ドキュメント	数量
1	方式設計書	1式
2	移行設計書	1式
3	ネットワーク物理構成図	1式
4	ネットワーク論理構成図	1式
5	ネットワーク導入機器一覧表	1式
6	ネットワークアドレス一覧表	1式
7	ネットワーク機器ポート収容表	1式
8	ネットワーク機器アカウント一覧	1式
9	サーバ室ラック搭載図	1式
10	ネットワーク機器環境定義書	1式
12	各種機器設定情報	1式
14	単体テスト仕様書	1式
17	各種機器移行計画書	1式

別紙1_更新機器一覧

項番	機器名称	既設機種（更新対象）		数量	導入想定機種			備考	
		メーカー	品名		メーカー	品名	数量		保守レベル
1	コアスイッチ	Cisco Systems	Catalyst WS-C4500X-32SFP+	2	Cisco Systems	Catalyst 9500 48-port	2	24時間365日オンサイト ×5年	
2	メインサーバスイッチ	Cisco Systems	WS-C3850-48T-S	3	Cisco Systems	Catalyst 9300 48-port	3	24時間365日オンサイト ×5年	予備機×1台含む
3	旧メインサーバスイッチ	Cisco Systems	WS-C3750G-12S	2	-	-	-		
4	UPS	OMRON	BN300R	2	OMRON	BN300RAG5	2	無償保証サービス ×5年	

※メーカーを指定しているものは、指定どおり納品すること。

※導入想定機種と異なる機種の場合は、「別紙3_機器仕様一覧」を全て満たすことを証明する資料を提出すること。

別紙 2_機器仕様一覧

1. コア スイッチ

- (ア) 1/10/25 ギガビットイーサネットに対応したインターフェースを 48 ポート、40/100 ギガビットイーサネットに対応したインターフェースを 4 ポート以上有すること。(トランシーバは別途必要)
- (イ) 4 コア 2.4GHz 以上の CPU を有すること。
- (ウ) 16GB の DRAM メモリ、及び 16GB の Flash メモリを有すること。
- (エ) エアフローが前面吸気、背面排気に対応していること。
- (オ) 電源ユニットの電力変換効率の高いプラチナ以上の規格に対応すること。
- (カ) AC100V 電源に対応していること。
- (キ) 19 インチラックに搭載可能であり、1RU 以下であること。
- (ク) サイズは 4.4 x 44.5 x 45.8cm(1.73 x 17.5 x 18.0 in)以下であること。
- (ケ) シャーシの総重量は、10Kg 以下であること。(電源 2 基 + FAN 搭載時)
- (コ) 動作温度は 0~40°C の範囲内であること。
- (サ) 動作相対湿度は 5~90% の範囲内であること。
- (シ) 最大 3.2Tbps の帯域幅を有すること。
- (ス) 転送レートは 1Bpps 以上の性能を有すること。
- (セ) MAC アドレス数は 82,000 以上に対応可能であること。(SDM template: Distribution を使用する場合)
- (ソ) IEEE802.1Q に準拠した VLAN Tagging 機能を有すること。
- (タ) IEEE802.1D に準拠したスパンニングツリー機能を有すること。
- (チ) IEEE802.1w に準拠した高速スパンニングツリー機能を有すること。
- (ツ) IEEE802.1s に準拠したマルチプル・スパンニングツリー機能を有すること。
- (テ) IEEE 802.3ad に準拠した Link Aggregation 機能を有すること。
- (ト) L2 ネットワークにおいてスパンニングツリーとは別のループ検知機能を有すること。
- (ナ) スパンニングツリープロトコルとは異なるプロトコルにより、リングトポロジーに於ける冗長制御プロトコル機能を有すること。
- (ニ) ユニキャストルーティングとして、Static, RIPv1/v2, RIPv6, OSPF for Routed Access, EIGRP stub に対応していること。
- (ヌ) ユニキャストルーティングとして、OSPF, EIGRP, BGPv4, IS-ISv4, OSPFv3, EIGRPv6 に対応していること。
- (ネ) 通信可能な 2 台のスイッチ間を仮想的にポイントツーポイントで接続する機能を有すること。
- (ノ) 高速転送パス障害検出が可能な BFD プロトコル機能を有していること。
- (ハ) ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際、ポートを一時的に使用不可能な状態にし、さらに一定時間経過後、自動的に再度利用可能にする機能を有すること。
- (ヒ) 1 台のスイッチ上に独立した複数のルーティングテーブル(ルーティングインスタンス)を保持できること。
- (フ) 4000 以上の VLAN ID が利用可能であること。
- (ヘ) アクティブな VLAN の数が 4000 個以上利用可能であること。
- (ホ) スイッチ仮想インターフェースを 4000 個以上利用可能であること。
- (マ) ポートあたり 8 個のキューを有すること。
- (ミ) モジュラー型 QoS 機能を有すること。
- (ム) IEEE802.1X 認証機能を有すること。
- (メ) CPU(コントロールプレーン)への通信のレート・リミッタ機能を有すること。
- (モ) サプリカントとして上位スイッチにて IEEE802.1X を用いて認証される機能を有すること。

- (ヤ) 日時や時間帯を指定できるアクセスリスト機能を有すること。
- (ユ) IEEE802.1AE に準拠した 128 ビットのレイヤ 2 フレーム暗号化機能を有すること。
- (ヨ) IEEE802.1AE に準拠した 256 ビットのレイヤ 2 フレーム暗号化機能を有すること。
- (ラ) イメージサイニングやセキュアブート機能により、ネットワーク機器本体の H/W と S/W の信頼性を担保する機能を有すること。
- (リ) 製品の正当性を保証し個体を一意に識別する仕組みを、十分な耐改ざん性を備えたハードウェアで提供すること。
- (ル) VLAN とは異なるセキュリティグループによって定義されたポリシーにより、ネットワークセグメンテーションを行える機能を有すること。
- (レ) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有しすること。ミラー先は同一筐体内や他の筐体へ VLAN を使いミラーリングできる機能を有すること。
- (ロ) トラフィック解析のため、他の筐体のポートを、L3 を経由してミラーリングできる機能を有すること。
- (ワ) YANG モデルをサポートし、Netconf など標準化された手法を用いてコンフィグレーションの参照と変更が行えること。また、YANG モデル化されたデータをデータ コレクタにストリーミングするためのメカニズムを有すること。
- (ヱ) リモートから機器内で、Wireshark 等の汎用アプリケーションで解読可能なパケットキャプチャを取得する機能を有すること。
- (ン) 稼動中に機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。
- (ア) 送信元デバイスから宛先デバイスまでのパケットの L2 パスを確認する機能を有すること。

2. メイン サーバ スイッチ

- (ア) インターフェース拡張用のスロットを 1 つ以上有すること。
- (イ) 1G ギガビットイーサネットポートを 48 ポート以上実装していること。
- (ウ) "40 ギガビットイーサネット QSFP+に対応したインターフェースを 2 ポート以上実装可能であること。(ネットワークモジュール、トランシーバは別途必要)
- (エ) 25 ギガビットイーサネット SFP28 に対応したインターフェースを 2 ポート以上実装可能であること。(ネットワークモジュール、トランシーバは別途必要)
- (オ) 10 ギガビットイーサネット SFP+に対応したインターフェースを 8 ポート以上実装可能であること。(ネットワークモジュール、トランシーバは別途必要)"
- (カ) 1.8GHz 以上の CPU を有すること。
- (キ) 8GB の DRAM メモリを有すること、及び 16GB の Flash メモリを有すること。
- (ク) 電源ユニットの電力変換効率の高いプラチナ以上の規格に対応すること。
- (ケ) AC115~240V 電源に対応していること。(default 電源搭載時)
- (コ) 19 インチラックに搭載可能であり、1RU 以下であること。
- (サ) サイズは 4.4 x 44.5 x 44.9 cm(1.73 x 17.5 x 17.7 inch)以下であること。(default 電源搭載時)
- (シ) シャーシの総重量は、7.45Kg 以下であること。(電源搭載時)
- (ス) 動作温度は-5~40℃の範囲内であること。
- (セ) 動作相対湿度は 5~90%の範囲内であること。
- (ソ) 最大 256Gbps の帯域幅を有すること。
- (タ) 転送レートは 190.47Mpps 以上の性能を有すること。
- (チ) 480 Gbps 以上の帯域でスタックできること
- (ツ) MAC アドレス数は 32,000 以上に対応可能であること。

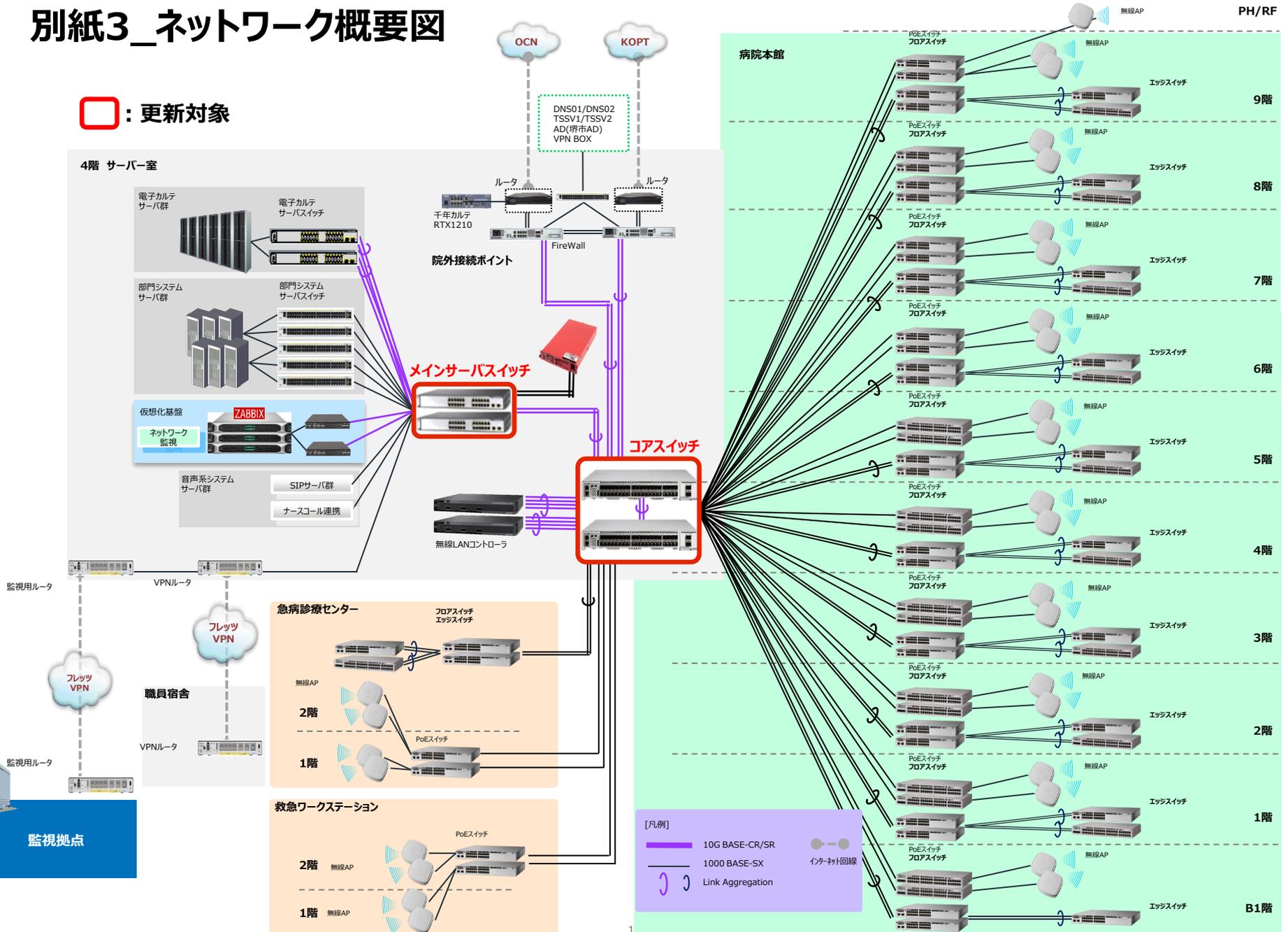
- (テ) IEEE802.1Q に準拠した VLAN Tagging 機能を有すること。
- (ト) IEEE802.1D に準拠したスパンニングツリー機能を有すること。
- (ナ) IEEE802.1w に準拠した高速スパンニングツリー機能を有すること。
- (ニ) IEEE802.1s に準拠したマルチプル・スパンニングツリー機能を有すること。
- (ヌ) IEEE 802.3ad に準拠した Link Aggregation 機能を有すること。
- (ネ) L2 ネットワークにおいてスパンニングツリーとは別のループ検知機能を有すること。
- (ノ) スパンニングツリープロトコルとは異なるプロトコルにより、リングトポロジーに於ける冗長制御プロトコル機能を有すること。
- (ハ) ユニキャストルーティングとして、Static, RIPv1/v2, RIPvng, OSPF for Routed Access, EIGRP stub に対応していること。
- (ヒ) ユニキャストルーティングとして、OSPF, EIGRP, BGPv4, IS-ISv4, OSPFv3, EIGRPv6 に対応していること。
- (フ) 通信可能な 2 台のスイッチ間を仮想的にポイントツーポイントで接続する機能を有すること。
- (ヘ) 高速転送パス障害検出が可能な BFD プロトコル機能を有していること。
- (ホ) 4000 以上の VLAN ID が利用可能であること。
- (マ) アクティブな VLAN の数が 1000 個以上利用可能であること。
- (ミ) スイッチ仮想インターフェースを 1000 個以上利用可能であること。
- (ム) ポートあたり 8 個のキューを有すること。
- (メ) モジュラー型 QoS 機能を有すること。
- (モ) 最大 5,120 個のセキュリティ ACL をエントリできること。
- (ヤ) CPU (コントロールプレーン) への通信のレート・リミット機能を有すること。
- (ユ) サプリカントとして上位スイッチにて IEEE802.1X を用いて認証される機能を有すること。
- (ヨ) 日時や時間帯を指定できるアクセスリスト機能を有すること。
- (ラ) IEEE802.1AE に準拠した 128 ビットのレイヤ 2 フレーム暗号化機能を有すること。
- (リ) IEEE802.1AE に準拠した 256 ビットのレイヤ 2 フレーム暗号化機能を有すること。
- (ル) イメージサイニングやセキュアブート機能により、ネットワーク機器本体の H/W と S/W の信頼性を担保する機能を有すること。
- (レ) 製品の正当性を保証し個体を一意に識別する仕組みを、十分な耐改ざん性を備えたハードウェアで提供すること。
- (ロ) VLAN とは異なるセキュリティグループによって定義されたポリシーにより、ネットワークセグメンテーションを行える機能を有すること。
- (ワ) トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有すること。ミラー先は同一筐体内や他の筐体へ VLAN を使いミラーリングできる機能を有すること。
- (ヲ) トラフィック解析のため、他の筐体のポートを、L3 を経由してミラーリングできる機能を有すること。
- (ン) ネットワーク機器を通過するトラフィックを継続的に可視化、分析に必要なすべてのフロー情報を送信する機能を有すること。
- (ア) YANG モデルをサポートし、Netconf など標準化された手法を用いてコンフィギュレーションの参照と変更が行えること。また、YANG モデル化されたデータをデータ コレクタにストリーミングするためのメカニズムを有すること。
- (イ) リモートから機器内で、Wireshark 等の汎用アプリケーションで解読可能なパケットキャプチャを取得する機能を有すること。
- (ウ) 稼動中に機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。
- (エ) 送信元デバイスから宛先デバイスまでのパケットの L2 パスを確認する機能を有すること。

3. コアスイッチ用 UPS

- (ア) ラックマウントタイプであること。
- (イ) 定格出力電圧は、AC100V であること。
- (ウ) 給電方式は、ラインインタラクティブ給電方式であること。
- (エ) 出力容量は、2500VA/2500W (100Vmode)以上であること。
- (オ) 出力コンセントは、NEMA 5-20R が 6 個と NEMA L5-30R が 1 個以上であること。
- (カ) 本体寸法は、438mm×603mm×85.5mm [2U](幅×奥行×高さ)以下であること。
- (キ) 本体質量は、約 35kg 以下であること
- (ク) 保証期間は、センドバック保証期間 5 年であること。

別紙3_ネットワーク概要図

□ : 更新対象



別紙4_関連業者連絡先

項番	役割	社名	担当者	連絡先
1	基幹系ネットワークシステム保守業務受託者	エヌ・ティ・ティ・データ・カスタマサービス株式会社	堂上	sakaimc_pf@nttdatacs.co.jp
2	無線LANシステム保守業務受託者	エヌ・ティ・ティ・データ・カスタマサービス株式会社	堂上	sakaimc_pf@nttdatacs.co.jp
3	院内ネットワークシステム監視業務受託者	エヌ・ティ・ティ・データ・カスタマサービス株式会社	堂上	sakaimc_pf@nttdatacs.co.jp