

院内ネットワーク更新事業 仕様書

令和6年10月

加賀市医療センター

1 院内ネットワークシステムの概要

加賀市医療センター（以下、「当院」という）では、医療情報系ネットワーク（電子カルテシステム、画像情報システム、部門システムなどのネットワーク）、及びインターネット系ネットワーク（インターネット、メール、職員の情報共有などのネットワーク）の2つのネットワークシステムが存在する。

上記2システムのネットワークは、セキュリティ確保のために物理的に遮断したネットワークである。

医療情報系ネットワークシステムは、安全性、可用性、拡張性を具備し、24時間365日稼働の医療機関にふさわしいネットワークシステムとしている。

2 調達範囲

本調達は、医療情報系ネットワークを範囲とする。インターネット系ネットワークは調達範囲外である。

調達範囲は以下のとおりとする。

ア. ハードウェア

本仕様書条件を満たす内容で、ハードウェア機器を準備し納品すること。

イ. 設計・構築作業・機器設置作業

本仕様書条件を満たす内容でハードウェア・ソフトウェアの導入・設計構築作業を実施すること。

なお、ハードウェア及びソフトウェア保守は本調達に含まないこととする。

3 基本要件

(ア) 今回調達する機器等は、本仕様書に記載されている要件を満たしていること。

(イ) 納入場所は以下のとおりとすること。

加賀市医療センター(石川県加賀市作見町36番地)

(ウ) 導入スケジュールは以下のとおりとすること。

納入期限：令和7年3月31日(月)

(エ) 機器調達、機器設置、設定等はすべて本システムの受注者が実施すること。

なお、既存機器の廃棄は本調達には含まない。

(オ) 電子カルテ情報、医療画像情報などの大量の情報に対して、高速なネットワーク性能を持つこと。電子カルテ、画像情報、生体モニタ等のデータが、相互に干渉せず安定した性能を確保できること。

(カ) 導入事業者は当院と同規模程度(300床以上)の病院への導入実績を有すること。

(キ) 見積もりにあたり既存のネットワーク設計を確認したい場合は、既存事業者である(株)エスエスネットに確認すること。またその際に発生する費用については事業者にて受け持つこと。

(ク) 当院の現行業務にできるだけ影響がないよう当院担当者と十分協議の上作業計画を立案し実施すること。

(ケ) 進捗報告等は定期報告とし、状況に応じて当院の担当者と協議し、報告の頻度を調整すること。

- (コ) ネットワークケーブルは当院に既に敷設されているものを再利用すること。ただし、新たに敷設が必要になる場合は本調達に含めること。
- (サ) 仕様書に記載するネットワーク機器の台数は現行機器に合わせて記載するが、本更新事業に伴う設計において台数が増減する場合には本調達に含めること。
- (シ) 全体構成は、別紙 1「ネットワーク構成図」参照とする。
- (ス) 無線 LAN エリアは、別紙 2「HIS 系無線 LAN エリア」参照とする。
※基本的には現行利用エリアを踏襲。

4 ネットワーク機器仕様

4.1 機器構成

(ア)コアスイッチ：4 台

1. マシン室に設置し、各スイッチ及びサーバを収容すること。
2. 冗長構成にすること。また、冗長電源構成とすること。
3. DAC ケーブルで冗長化された接続とし、冗長構成の通信帯域を 40Gbps 以上とすること。
4. 1000BASE-SX SFP ポートを 1 筐体あたり 4 本利用するため、必要な分 SFP モジュールを用意すること。

(イ)サーバスイッチ：3 台(予備機 1 台含む)

1. マシン室に設置し、各スイッチ及びサーバを収容すること。

(ウ)フロアスイッチ：8 台

1. 各 EPS 室に設置し、各スイッチ及びサーバを収容すること。
2. DAC ケーブルで冗長化された接続とし、冗長構成の通信帯域を 10Gbps 以上とすること。
3. 1000BASE-SX SFP ポートを 1 筐体あたり 2 本利用するため、必要な分 SFP モジュールを用意すること。

(エ)ワークスイッチ：55 台(予備機 1 台を含む)

1. マシン室と各 EPS 室に設置し、各スイッチ、サーバ及び端末を収容すること。

(オ)PoE スwitch：12 台(予備機 1 台を含む)

1. マシン室と各 EPS 室に設置し、無線アクセスポイントを収容すること。

(カ)無線アクセスポイント：128 台(予備機 2 台を含む)

1. 原則として既存設置箇所に取り付けること。

(キ)無線コントローラ：1 台

1. マシン室内に設置すること。
2. 基本は 1 台構成とするが、無線コントローラ停止時に無線通信が停止になる場合は、2 台の冗長化構成にすること。
3. アプライアンス製品での稼働、受託者で用意するサーバでの稼働どちらでも可能とする。

また、無線コントローラとネットワーク監視装置合わせて 1 台で稼働できる場合は 1 台でも可能とする。

4. 5 年間以上利用が出来ること。必要があれば引渡しから 5 年分の利用ライセンスを含めること。

(ク)ネットワーク監視装置：1 台

1. マシン室内に設置すること。
2. アプライアンス製品での稼働、受託者で用意するサーバでの稼働どちらでも可能とする。
また、無線コントローラとネットワーク監視装置合わせて 1 台で稼働できる場合は 1 台でも可能とする。
3. 5 年間以上利用が出来ること。必要であれば引渡しから 5 年分の利用ライセンスを含めること。
4. LCD コンソールユニットを含めること。

(ケ)認証サーバ 2 台

1. マシン室内に設置すること。
2. 2 台の冗長構成とすること。
3. 認証対象の機器は 800 台を予定している。また、5 年間以上利用ができること。必要に応じて、5 年間 800 台利用ができるライセンスを含めること。

(コ)UPS(サーバ室内)：4 台(予備機 1 台を含む)

1. マシン室内に設置すること。(サーバ用 1 台、ネットワーク機器用 2 台、予備機 1 台)
2. 出力(定格負荷)容量は 1500VA 以上とすること。
3. 必要に応じて OA タップを含めること。

(サ)UPS(各 EPS 内)：11 台

1. 各 EPS 内に設置すること。
2. 出力(定格負荷)容量は 1500VA 以上とすること。
3. 必要に応じて OA タップを含めること。

(シ)リモートメンテナンス用ファイアウォール：1 台

1. マシン室に設置すること。
2. 構成上ルータが必要な場合は調達に含めること。

4.2 ハードウェア等要件(共通要件)

(ア)コアスイッチ、サーバスイッチ、フロアスイッチ、ワークスイッチ、PoE スイッチ共通要件

1. 管理用インターフェースを 1 ポート以上有すること。
2. シリアル接続、Telnet もしくは SSH により機器へのアクセスが可能であること。
3. 19 インチラックに搭載可能でサイズは 1U 以内であること。
4. ネットワークシステム管理の効率化を図るため、コアスイッチでのセンタールーティング構成とすること。

5. VLANの種類として、ポートベース VLAN、IEEE 802.1Q タグベース VLAN、IP サブネットベース VLAN、プロトコルベース VLAN、マルチプル VLAN、Voice VLAN の各 VLAN に対応可能なこと。
6. ポート毎に VLAN 設定が可能であること。
7. IEEE802.1AX-2008 に準拠した Link Aggregation (static and dynamic) 機能を有すること。
8. 装置単体、及び複数の装置を跨いだループ状態を検知し、該当ポートを自動的にシャットダウンさせるループ検知機能を有すること。また、ループ検知機能によってシャットダウンしたポートを、任意の指定時間経過後に自動的に復旧させる機能を有すること。
9. ブロードキャスト/マルチキャストパケットのストームコントロール機能を備えること。
10. 任意のポートに対してミラーリングする機能を有すること。
11. 今回調達するネットワーク機器のうち、コアスイッチ、フロアスイッチについてはスタック構成とし、単体障害時においても業務継続可能な冗長構成とすること。
12. Telnet (クライアント/サーバ) 機能および Secure Shell (クライアント/サーバ) 機能を有すること。
13. Syslog サーバへログを転送できること。
14. SNMPv1/v2c/v3 に対応し、SNMP エージェントとして動作可能であること。
15. 決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスクリプトを自動実行するトリガー機能を有すること。
16. 複数の設定ファイルを異なる名前で保存可能なこと。また、それらを必要に応じて切り替えて使用することが可能なこと。
17. 各スイッチは、RMON エージェント機能を有すること。
18. EIA 規格に準拠したラックにマウント可能であること
19. 日本に販売拠点があるネットワーク機器メーカー製品を使用すること。
20. 動作時温度 0～50℃に対応していること。
21. 日本語取扱説明書および日本語コマンドリファレンスをインターネット上に公開していること。
22. 装置固有のベンダー定義 MIB が存在する場合にはその MIB 仕様を公開すること。

4.3 ハードウェア等要件(機器ごとの要件)

(ア) コアスイッチ：4 台

1. 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェースを 24 ポート以上有すること。
2. 装置単体で SFP/SFP+ スロットを 4 つ以上有すること。
3. 装置単体で 1000BASE-SX SFP ポートを筐体あたり 4 本装備すること。
4. 装置単体でスイッチングファブリックは 298Gbps 以上であること。
5. 装置単体で MAC アドレス登録数は 61,440 以上であること。

6. 装置単体で IEEE 802.1Q に準拠した 4,094 以上の VLAN を設定可能なこと。
7. ポートミラーリング、リモートミラーリング機能を有すること。
8. RFC3619 に準拠したレイヤー 2 のリング型冗長化機能を有すること。
9. ソフトウェアを変更することなく、スタティックルーティング、ポリシーベースルーティング、RIPv1/v2、RIPng、OSPFv2、OSPFv3、VRF-Lite、PIM-SSMv4、PIM-SMv4、PIM-DMv4、PIM-SSMv6、PIM-SMv6、BGP、BGP+機能を有すること。（但しライセンス適用は可とする。）
10. DHCP サーバ機能を有すること。
11. DHCP リレー機能を有すること。
12. スタックケーブルで機器間を接続することにより、仮想的に 1 台の装置として扱うことができる、スタック機能(以下、スタック)を有すること。
13. スタック接続されている装置間では、コンフィグ、FDB、ARP テーブル、IP ルーティングテーブル等の各種情報を同期することが可能なこと。
14. スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
15. 製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
16. 時刻同期を行うために NTP（クライアント/サーバ）機能を有すること。また他の NTP サーバに同期していない場合であっても、装置単体で権威のある NTP サーバとして動作することが可能なこと。
17. 外部メディア（USB メモリ）へログを転送できること。
18. 電源の冗長が可能なこと。
19. 電源モジュール、ファンモジュールはホットスワップが可能なこと。

(イ)サーバスイッチ：3台(予備機1台含む)

1. 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェースを 24 ポート以上有すること。
2. 装置単体で SFP/SFP+スロットを 4 つ以上有すること。
3. 装置単体でスイッチングファブリックは 253Gbps 以上であること。
4. 装置単体で MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。
5. 装置単体で IEEE 802.1Q に準拠した 4,094 以上の VLAN を設定可能なこと。
6. ポートミラーリング、リモートミラーリング機能を有すること。
7. RFC3619 に準拠したレイヤー 2 のリング型冗長化機能を有すること。
8. ソフトウェアを変更することなく、スタティックルーティング機能を有すること。
9. スタックケーブルで機器間を接続することにより、仮想的に 1 台の装置として扱うことができる、スタック機能(以下、スタック)を有すること。
10. スタック接続されている装置間では、コンフィグ、FDB、ARP テーブル、IP ルーティングテーブル等の各種情報を同期することが可能なこと。

11. スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
12. 製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
13. 時刻同期を行うために NTP（クライアント/サーバ）機能を有すること。また他の NTP サーバに同期していない場合であっても、装置単体で権威のある NTP サーバとして動作することが可能なこと。
14. 外部メディア（USB メモリ）へログを転送できること。
15. 電源の冗長が可能なこと。

(ウ) フロアスイッチ：8 台

1. 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェースを 24 ポート以上有すること。
2. 装置単体で SFP/SFP+ スロットを 4 つ以上有すること。
3. 装置単体でスイッチングファブリックは 253Gbps 以上であること。
4. 装置単体で MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。
5. 装置単体で IEEE 802.1Q に準拠した 4,094 以上の VLAN を設定可能なこと。
6. ポートミラーリング、リモートミラーリング機能を有すること。
7. RFC3619 に準拠したレイヤー 2 のリング型冗長化機能を有すること。
8. ソフトウェアを変更することなく、スタティックルーティング機能を有すること。
9. スタックケーブルで機器間を接続することにより、仮想的に 1 台の装置として扱うことができる、スタック機能(以下、スタック)を有すること。
10. スタック接続されている装置間では、コンフィグ、FDB、ARP テーブル、IP ルーティングテーブル等の各種情報を同期することが可能なこと。
11. スタックケーブルやスタックポートに障害が発生し、スタックが分断されマスターが複数存在する構成となった場合に、一方のスイッチのスイッチポートを無効化する機能を有すること。
12. 製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
13. 時刻同期を行うために NTP（クライアント/サーバ）機能を有すること。また他の NTP サーバに同期していない場合であっても、装置単体で権威のある NTP サーバとして動作することが可能なこと。
14. 外部メディア（USB メモリ）へログを転送できること
15. 電源の冗長が可能なこと。

(エ) ワークスイッチ：55 台(予備機 1 台含む)

1. 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェースを 24 ポート以上有すること。
2. 装置単体で SFP スロットを 4 つ以上有すること。

3. 装置単体でスイッチングファブリックは 56Gbps 以上であること。
4. 装置単体で MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。
5. 装置単体で IEEE 802.1Q に準拠した 2,048 以上の VLAN を設定可能なこと。
6. ポートミラーリング機能を有すること。
7. RFC3619 に準拠したレイヤー 2 のリング型冗長化機能を有すること。
8. DHCP クライアント機能を有すること。
9. 製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
10. 時刻同期を行うために NTP クライアント機能を有すること。
11. 外部メディア（SD カード）へログを転送できること

(オ) PoE スイッチ：12 台(予備機 1 台含む)

1. 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェースを 24 ポート以上有すること。
2. 装置単体で SFP/SFP+ スロットを 4 つ以上有すること。
3. 装置単体でスイッチングファブリックは 253Gbps 以上であること。
4. 装置単体で MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。
5. 装置単体で IEEE 802.1Q に準拠した 4,094 以上の VLAN を設定可能なこと。
6. ソフトウェアを変更することなく、スタティックルーティング機能を有すること。
7. 製品間で管理専用ネットワークを自動構成し、ネットワークの管理・保守作業を効率化する機能を有していること。
8. IEEE 802.3af 準拠の PoE、および IEEE 802.3at 準拠の PoE+ 機能を持ったポートを 24 ポート以上搭載していること。
9. 1 ポートあたり 30W 以上、装置全体で 720W 以上の PoE 給電が可能であること。
10. 時刻同期を行うために NTP（クライアント/サーバ）機能を有すること。また他の NTP サーバに同期していない場合であっても、装置単体で権威のある NTP サーバとして動作することが可能なこと。
11. 外部メディア（USB メモリ）へログを転送できること。

(カ) 無線アクセスポイント：128 台(予備機 2 台含む)

1. 装置単体で 100/1000/2.5G/5GBASE-T のポートを 2 ポート以上搭載していること。また、そのうち 1 ポート以上は IEEE 802.3at（Power over Ethernet +）に対応していること。
2. 最大接続台数が 1 ラジオにつき 500 台以上であること。
3. Wi-Fi 規格及び IEEE802.11a/802.11b/802.11g/802.11n/802.11ac/802.11ax に準拠していること。

4. IEEE 802.11k (Radio Resource Measurement of Wireless LANs) 、IEEE 802.11r (Fast Basic Service Set Transition) 、IEEE 802.11v (Basic Service Set Transition Management Frames) に準拠した Fast Roaming に対応していること。
5. 2.4GHz/5GHz 帯の同時使用に対応していること。
6. 2.4GHz 帯は 4 空間ストリーム、5GHz 帯は 8 空間ストリームに対応していること。
7. 複数アクセスポイント間のブリッジ接続を行う WDS(Wireless Distribution System)機能を有すること。
8. レーダー波を検知した場合、即座に候補のチャンネルへと切り替え、通信を再開できる Zero Wait DFS 機能を有すること。
9. エアタイムフェアネスに対応していること。
10. IEEE 802.11ac Wave2 以降に対応した送信ビームフォーミングに対応していること。
11. 自律型無線 LAN コントローラによる管理時、ブランク方式 (シングルチャンネル) とセル方式に対応していること。
12. SSID をブロードキャストするか否か (SSID 隠蔽) を設定する機能を有すること。
13. 無線端末間通信禁止機能を有すること。
14. 隣接アクセスポイントの検出機能を有すること。
15. 周囲の電波状況を考慮し、無線端末に対して混雑していない帯域への接続を促すバンドステアリング機能を有すること。
16. 上りと下りの OFDMA に対応し、複数の無線クライアントへの同時送信や複数の無線クライアントからの同時受信が可能なこと。
17. アクセスポイント 1 台で仮想的なアクセスポイントを、2.4GHz 帯・5GHz 帯ごとに最大で 16 個動作させる機能を有すること。また仮想的なアクセスポイントごとに SSID とセキュリティの設定を行うことや異なる VLAN を関連付けることができること。
18. SSID ごとに利用する RADIUS サーバを自由に指定できること。
19. IEEE 802.1X 認証に対応し、EAP-TLS / EAP-TTLS / MSCHAPv2 / PEAPv0 / EAP-MSCHAPv2 / PEAPv1 / EAP-GTC / EAP-SIM / EAP-AKA / EAP-FAST 方式が使用可能なこと。
20. 認証方式としてオープンシステム認証、共有キー認証、WPA パーソナル、WPA エンタープライズが利用可能であること。
21. キャプティブポータルによる Web 認証を有すること。
22. 認証時に、ユーザー (無線クライアント) が所属する VLAN を動的に割当てる機能を有すること。
23. 暗号化機能として WEP (64/128bit) 及び WPA/WPA2(TKIP/CCMP)、WPA3(CCMP/GCMP)が利用可能であること。
24. MAC アドレスフィルタリングが 2,048 以上設定可能なこと。また、CSV からのインポートに対応していること。
25. 無線 LAN コントローラ離脱時でも無線サービスの提供を継続できること。

26. 時刻同期を行うために NTP クライアント機能を有すること。
27. SNMP エージェント機能を有し、SNMPv1/v2c/v3 による管理が可能なこと。
28. Syslog サーバへログを転送できること。
29. 日本語 Web GUI (HTTP/HTTPS) に対応していること。
30. 天井・壁にレイアウト可能な専用のブラケットに対応していること。
31. 環境温度 0~50℃に対応していること。
32. 日本語マニュアルをインターネット上に公開していること。
33. 装置固有のベンダー定義 MIB が存在する場合にはその MIB 仕様を公開すること。

(キ) 無線コントローラ：1 台

1. フロアマップ上で接続無線クライアントの一覧および位置情報含めた詳細表示、接続無線クライアントの履歴管理が可能なこと。
2. 無線の使用率、無線クライアントの状態、管理外 AP との電波の干渉度合などを自動で収集・分析し、現在の無線環境の快適度を視覚的に表示可能であること。
3. 無線 LAN アクセスポイントの一覧表示および検索が可能であること。
4. 管理対象の無線 LAN アクセスポイント周囲の電波出力、チャンネルを常に認識し、最適化する機能を有すること。
5. フロアマップ上の過密な無線 AP の無線出力を停止して、待機状態とする機能を有すること。また、運用中の無線 AP のダウンなどによりカバレッジホールが発生した際、待機状態の無線 AP の無線出力を再開し、カバレッジの自動補完が可能であること。
6. 同一のグループ内の無線 AP 同士で無線クライアント情報を共有し、スティッキー端末に対してより電波が強く通信に適した無線 AP への移行を促す機能を有すること。
7. 無線 LAN アクセスポイントに適用しているプロファイル名や、MAC アドレス、IP アドレス等の情報を表示すること。
8. チャンネル自動調整に使用する選択候補のチャンネルを設定変更できること。
9. 管理対象アクセスポイントのチャンネルおよび電波出力が自動調整、固定設定が混在している場合でも最適化可能なこと。
10. 電波出力・チャンネルの分析結果の適用は、スケジュール登録による任意のタイミングでの調整実施可能なこと。
11. 管理対象とする無線 LAN アクセスポイントの登録のほか、ログインユーザー名/パスワードなどを直接設定できること。また、複数台の無線 LAN アクセスポイントを CSV ファイルで一括して登録できること。
12. 無線 LAN コントローラ再起動の場合など、無線 LAN コントローラと無線 LAN アクセスポイント間で通信が一時的に不通になったとしても、無線サービスの提供を継続することが可能であること。
13. 通信スピードに関わらず接続されている全てのクライアントに同じ通信時間（エアタイム）を提供できる機能を有すること。

14. 2.4GHz・5GHz 帯の両方をサポートしている無線クライアントに対して、適切な帯域への接続を優先するように促す機能を有すること。
15. 無線 LAN アクセスポイントに接続するクライアント端末に対し、MAC アドレス認証を行えること。
16. 無線 LAN アクセスポイントに接続するクライアント端末に対し、WPA/WPA2/WPA3 Enterprise 認証を行えること。
17. 無線 LAN アクセスポイントに接続するクライアント端末に対し、キャプティブポータルによる認証が可能なこと。
18. 事前に定義した時間帯に、設定の変更やファームウェアのバージョンアップが行えるスケジューリング機能を有し、スケジュールされたタスクの自動実行ができること。
19. 管理外の無線 LAN アクセスポイントの検知および当該外来波の情報を GUI 上で確認できること。
20. 無線 LAN アクセスポイントに接続しているクライアントの接続状況が把握できること。
21. 無線アクセスポイントが検知したクライアントの推定位置情報を GUI 上に表示できること。
22. 無線 LAN アクセスポイントの基本情報、使用チャンネル、送信出力、接続無線クライアント数、統計情報などを表示できること。
23. 複数の無線 LAN アクセスポイントに対し、緊急時用として設定されている SSID の一括での有効化/無効化が可能な機能を有すること。
24. MAC アドレスリストを利用した MAC アドレスフィルタリング機能(MAC 認証とは排他利用)を有すること。
25. 不正な無線 AP からの SSID Spoofing/Security Spoofing の検出、不正な無線クライアントの検出、De-Authentication Attack に対応していること。

(ク) ネットワーク監視装置：1 台

1. 指定したサブネット内のネットワーク機器を自動的に探索、接続構成ツリーを作成できること。また、ホスト名や IP アドレスを指定してデバイスを手動で追加可能であること。
2. ループ検出などによるトラップ通知をネットワーク仮想化機能のトポロジーマップ上に表示し、視覚的に把握可能であること。
3. 統計情報を折れ線グラフとして表示し、MIB 変数の折れ線の表示/非表示を切り替えることが可能なこと。また、折れ線グラフの任意の点にマウスポインターを置くと、該当時点の日時と MIB 変数の参照値がポップアップ表示されること。
4. ネットワーク機器が生成・送信する Syslog 情報を収集し、リスト表示可能な Syslog サーバ機能を有していること。ただし追加ライセンスは不可とする。
5. ネットワーク仮想化機能で管理しているスイッチを自動認識し、トポロジーマップの自動生成が可能であること。
6. 管理下のスイッチ、ルータへの CLI 接続が可能なこと。

7. 管理下のスイッチ、無線アクセスポイントに異常が発生した際は、管理者へ視覚的に通知できること。
8. 管理下のスイッチ、無線アクセスポイントの一覧表示および検索が可能であること。
9. 管理下の機器の VLAN 情報の設定と可視化を可能にする VLAN マップ機能を有すること。
10. 管理下のスイッチに、ループガード機能の設定が可能なこと。また、1 度に 10 台までの機器を選択して同時に設定が可能なこと。
11. 管理下の機器間のリンク速度やトラフィック量を可視化するトラフィックマップ機能を有すること。
12. 管理下の機器のキューステータスを収集し、ネットワーク全体を仮想キューと見立てた帯域使用状況をグラフィカルに表示可能であること。
13. デバイス間の通信経路をマップ上にグラフィカルに表示する機能を有すること。また、管理下の L3 ルーティング対応デバイスに登録された IPv4 ルーティングテーブルの情報を収集し、これに基づく経路探索が可能なこと。
14. 管理下の機器に設定された ACL(アクセスコントロールリスト)をマトリックス形式で視覚的に表示する機能を有すること。
15. 管理下の機器のアクセスポリシーの確認と設定が GUI 上から操作可能であること。
16. ネットワーク仮想化機能で管理している機器の CPU、メモリ、温度などの機器情報を定期的に収集し、ネットワーク全体の健全性を数値化可能なこと。また、数値は履歴化してグラフ表示することで、ネットワーク全体の状態と傾向を視覚的に判断可能であること。
17. ネットワーク仮想化機能で管理しているコアスイッチ、サーバスイッチ、フロアスイッチ、ワークスイッチ、無線アクセスポイントの動作に必要なファイル（ファームウェア、ライセンス、コンフィグなど）を 1 日 1 回以上定期的にバックアップ取得する機能を有すること。
18. ネットワーク仮想化機能で管理しているワークスイッチおよび無線 LAN アクセスポイントを未設定の交換機器を用いて自動復元可能なリカバリー機能を有すること。
19. システムのバックアップ、リストアが可能なこと。
20. SNMP エージェントに対応する機器の詳細情報を取得して、統計情報のグラフ表示が可能であること。
21. ネットワークの構成要素（サブネット、デバイス、ポートなど）をツリー形式で階層的に表示、アイコンにより各要素の種類や状態を一目で把握可能であること。
22. イベントフィルターによるアクション設定（メール送信、コマンド（外部アプリケーション）の実行）が可能であること。

(ケ) 認証サーバ：2 台

1. Web 管理画面で製品を操作できること。その言語は日本語、及び英語から選択でき、Web 管理画面へのアクセスは暗号化されていること。
2. 製品の操作マニュアル、リリースノート、その他関連文書は日本語で提供されていること。
3. アプライアンス製品であり、2 台設置し冗長性を確保できること

4. ユーザ情報を追加、修正、削除できる機能を有すること。
5. ユーザ情報を一斉登録（追加、修正、削除）できる機能を有すること。
6. 800 アカウント以上を管理可能であること。
7. Web 管理ページのヘッダー部分にて、RADIUS サービス、CA サービス、LDAP サービス、ネットワーク、システムの状態が正常または異常であることを確認できること。
8. Web 管理ページ上で、ファームウェアに内蔵されたマニュアルを参照できること。
9. ソフトウェアとハードウェアが一体となったアプライアンス製品であること。
10. EIA 規格 19 インチラックに固定可能であること。サイズは 1U 以下であること。
11. ネットワークインターフェイスとして、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートを 4 つ以上有し、サービス提供用インターフェース、管理アクセス用インターフェース、冗長化時のデータ同期用インターフェースとして利用可能なこと。
12. 電源供給開始時に、すぐに起動するモードと起動/停止ボタンを押すことにより起動するモードを選択できること。
13. RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service)機能を有し、ネットワーク機器等と連携し、認証システムを実現できること。
14. 認証方式として、PAP CHAP MS-CHAP MS-CHAPv2 EAP-MD5 EAP-TLS EAP-TTLS(PAP/CHAP/MSCCHAP/MSCCHAPv2/EAP-TLS/EAP-MSCHAPv2) EAP-PEAP(MS-CHAPv2/GTC/TLS)に対応すること。
15. 認証に用いるアカウント、連携する認証ネットワーク機器はグループで管理できること。また両グループの組合せにより認証の結果を制御できること。

(ク) UPS : 1 台(サーバ用)

1. 19 インチラックに搭載可能で、サイズは 2U 以下であること。
2. 出力電力容量は、1500VA 以上であること。
3. 入力電圧は AC100V であること。
4. 出力プラグは、並行 2 極アース付き (NEMA 5-15R) 6 口以上であること。

(カ) UPS : 14 台(ネットワーク機器用 予備機 1 台含む)

1. 19 インチラックに搭載可能で、サイズは 1U 以下であること。
2. 出力電力容量は、1500VA 以上であること。
3. 寸法は、幅 (W) 422 mm、奥行 (D) 510 mm 高さ (H) 43.5 mm 以下であること。
4. 出力プラグは、4 口以上であること。

(キ) リモートメンテナンス用ファイアウォール : 1 台

1. USB ポートを 1 ポート有すること。

2. RJ45 シリアル管理コンソールポートを 1 ポート有すること。
3. GbE RJ45 ポートを 6 ポート以上有すること。
4. NGFW スループットは 1.0Gbps 以上であること。
5. 脅威保護スループットは 900Mbps 以上であること。
6. ファイアウォール同時セッション (TCP) は 1.5M 以上であること。
7. ファイアウォール新規セッション / 秒 (TCP) は 45,000/秒以上であること。
8. ファイアウォールポリシーは 5,000 以上であること。
9. SSL-VPN 機能が搭載されていること。

5 設置・設計・構築業務に関する要件

本調達機器の設置・設計および構築業務に関する要件を以下のとおりとする。

- (ア) 当院の担当者との協議の上、ネットワークシステムの基本設計、詳細設計、運用設計を行うこと。
- (イ) ネットワークシステム構築に必要なプロジェクトマネジメントを行うこと。
- (ウ) 適宜当院の担当者に対して協議・報告、確認等を行うこと。
- (エ) 当院の現行業務にできるだけ影響がないよう、当院担当者との協議の上作業計画を立案し実施すること。
- (オ) 稼働時には、技術者の立会い他十分なサポートを実施すること。
- (カ) 院内ネットワークの構築に必要な機器の設置については、当院担当者との協議の上、指定する場所へ設置すること。
- (キ) 運用設計に基づき、ネットワーク関連機器の運用、監視、障害対応等のマニュアルを整備し、当院担当者に教育を行うこと。
- (ク) コアスイッチ、フロアスイッチは、物理的に機器を冗長化し、機器の障害時には自動的に故障した機器から正常な機器に極めて短時間に切り替わり運用を継続できる設定を行うこと。
- (ケ) 無線アクセスポイント更新後に電波調査を行うこと。
- (コ) 無線アクセスポイントは、原則既存の設置場所への設置とする。ただし、現地調査の上、他の場所への設置が必要となる場合は、当院担当者との協議の上対応すること。
- (サ) 調達機器の動作確認を行うこと。
- (シ) 本作業の成果物として、以下の完成図書を納品すること。
 - ① 基本設計書
 - ② 詳細設計書(パラメータシート、コンフィグ)
 - ③ ネットワーク論理構成図
 - ④ ネットワーク物理構成図
 - ⑤ 無線調査報告書(機器更新後のヒートマップ)
 - ⑥ 機器一覧表
 - ⑦ 機器説明書

- ⑧ IP アドレス管理表
- ⑨ 操作説明書
- ⑩ 障害時マニュアル(障害切り分け手順含む)

6 保守要件

保守は別契約とするが、保守要件を満たすことを入札参加の条件とする。

6.1 オンサイト保守要件

- (ア) 導入から 5 年間以上の保守体制が維持できること。
- (イ) 障害が発生した場合は、業務への支障を最小限にとどめ、速やかに業務を再開できるように、緊急時の保守体制を備えておくこと。
- (ウ) 保守窓口を 1 本化すること。
- (エ) システム障害の際は、当院や関係システムベンダーと協力し障害対応を行うこと。
- (オ) 当院からの技術的な質問に対応すること。
- (カ) 24 時間 365 日の障害受付に対応すること。
- (キ) 24 時間 365 日対応可能な体制を整え、障害発生時には、リモート保守で解決がしない場合は、4 時間程度を目途に当院に訪問し、障害箇所にて対象製品の交換、および復旧作業を行うこと。
- (ク) 24 時間 365 日オンサイト保守対象は以下のとおりとする。
 - 1. コアスイッチ
 - 2. サーバスイッチ
 - 3. フロアスイッチ
 - 4. ワークスイッチ
 - 5. PoE スイッチ
 - 6. UPS(サーバ室内)
 - 7. UPS(各 EPS 内)
- (ケ) 平日(月～金)9 時から 17 時までオンサイト保守対応は以下のとおりとする。
 - 1. 無線アクセスポイント
 - 2. 無線コントローラ
 - 3. ネットワーク監視装置
 - 4. 認証サーバ
 - 5. リモートメンテナンス用ファイアウォール
- (コ) 保守作業を実施した際は作業報告書を提出すること。また、毎月、先月の障害対応件数を記載した報告資料を作成し、提示すること。

6.2 リモート保守要件

(ア) 障害発生時は、リモートでログ収集・解析を行い、障害切り分けを実施すること。

(イ) オンサイト保守作業員と連携し技術サポートが可能なこと。

(ウ) リモート保守対象機器は以下とする。

1. コアスイッチ
2. サーバスイッチ
3. フロアスイッチ
4. ワークスイッチ
5. PoE スイッチ
6. 無線アクセスポイント