

仕様書

1. 件名

DHCP/DNS サーバシステムの導入及び基幹スイッチシステムのリプレース

2. 調達の目的

公益財団法人東京都中小企業振興公社（以下、「公社」という。）は、多岐にわたる事業及び拠点に対応すべく、長年利用してきた既存のシステムを移行・計画している最中である。

現在、最も重要に考えているセキュリティの強化や新型コロナウイルス感染症に伴う、テレワークやモバイルワーク、クラウドの利用や窓口の迅速な構築など新規システムに求められる範囲も多岐にわたり、導入計画を推進し、順次導入実施する予定である。

本、公社の基盤となる本調達及び令和3年度からの計画の追加機能について記載を下記に行う。今回の調達時に、次期システム追加の設計、設定等を行い、次期システム追加時に追加設定を行わず実現するため、下記の内容を実施する。

本調達（令和2年度）について、本社内のネットワークのIPアドレスについては従来、固定的な割当を行っていたが上記の状況もあり、端末の増加に伴い枯渇する恐れが生じている。今後のセキュリティや運用を考慮してDHCP/DNSサーバーを本社に導入し、既存および今後の運用に対応するため、名前解決、IPアドレスの自動割当を実施し、既存システムと共存させる。

併せて、ネットワークを構成する基幹スイッチシステムについても老朽化が進んでいる為、一部機器についても更改を実施する。

3. 調達物品名及び構成内訳

3-1. DHCP/DNS アプライアンスサーバシステム 一式

（内訳） DHCP/DNS アプライアンスサーバ 2 式

3-2. 基幹スイッチシステム 一式

（内訳） L3 スイッチ コアスイッチ 2 式（現行機器 Alaxala AX3640S-24T）

L2 スイッチ フロアスイッチ 7 式（現行機器 ApresiaLightGM124GT-SS）

サーバスイッチ 2 式（新規調達）

フロアスイッチ予備機 1 式（新規調達）

※ 調達、搬入、据付、配線、設定、調整及び既存設備との接続、保守、旧機器の撤去・廃棄を含む。

4. 構築業務

前提条件：

- ・ 各機器のネットワーク構成を把握し、現行システムとの共存を図り、新ネットワークの構築を実施すること。（業務によっては固定 IP や複数のネットワーク認証方式も存在する。＜機能詳細は令和3年度追加予定の認証サーバー要件を参照のこと） * 4-2 を参照
- ・ 令和3年度は、現行のシステムとの共存を図る為、今回の作業範囲外の手システム変更（ルーティング情報等）については、設計段階で共有を行い、速やかに公社へ指示を行うこと。
- ・ 令和3年度、導入計画のセキュリティ要件に基づく、設計・設定・設置を行うこと。* 4-1 を参照

4-1. 令和3年度導入計画

公社では、令和3年度に下記システムの導入および構築を予定している。

(ア) 既存および導入を予定しているシステム

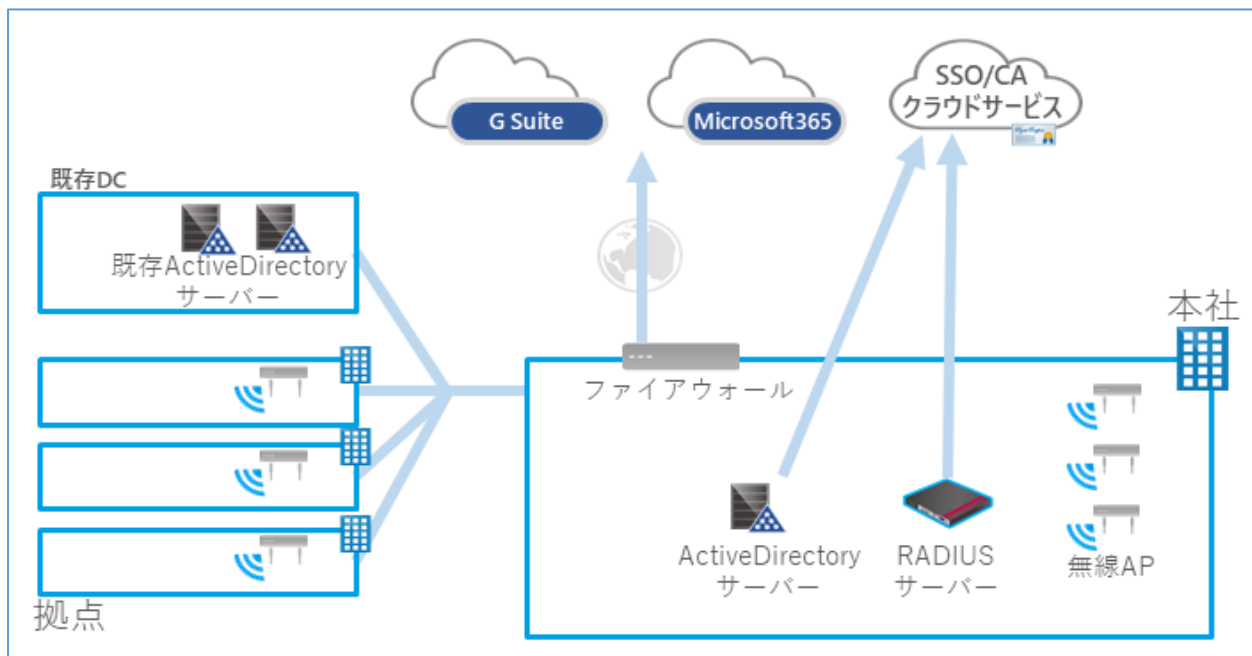
- ・ Microsoft365
- ・ G Suite（既存）
- ・ SAML によるシングルサインオン、およびプライベート CA 機能を有し、クライアント証明書発行が可能なクラウドサービス
- ・ ActiveDirectory サーバー（本社内）
- ・ インターネット接続環境（本社内）
- ・ 無線 LAN
- ・ 有線 LAN の認証対応
- ・ RADIUS サーバー

(イ) 要件

- ① Microsoft365 を導入し、メール環境を現在の G Suite から Exchange Online へ移行する。
- ② Microsoft365 の認証強化用としてクラウドサービスを導入し、SAML によるシングルサインオン、およびクライアント証明書を使った多要素認証を行う。
- ③ クライアント証明書は1ユーザーあたり10枚まで発行できるものとする。
- ④ Microsoft365 やクラウドサービスのアカウント同期用として、本社内 ActiveDirectory サーバーを構築する。
- ⑤ 新たに構築する ActiveDirectory サーバーは、既存 ActiveDirectory の追加ドメインコントローラーとして構築する。
- ⑥ テレワークや Microsoft365 利用によるトラフィック増に対応するため、本社内インターネット接続環境を構築する。
- ⑦ インターネット接続環境には、十分な脅威保護スループットを持つファイアウォールを導入する。

- ⑧ インターネット接続環境を利用する通信は、通常のインターネット閲覧利用の他、ActiveDirectory とクラウドサービスの同期通信や、Microsoft365 および G Suite の利用、テレワーク用のトラフィックなどを予定している。
- ⑨ 本社および拠点に無線 AP を配置し、無線 LAN 環境を導入する。
- ⑩ 無線 LAN の認証方式は EAP-TLS 方式を採用し、クラウドサービスで発行したクライアント証明書を使う事とする。
- ⑪ 令和 2 年度導入のフロアスイッチは認証を行わないポートと認証を要求するポートで構築し、令和 2 年度中は認証を行わないポートに接続して運用する。令和 3 年度に、端末側の準備ができ次第、エッジスイッチとの接続を認証要求するポートに切り替えることとする。
- ⑫ 有線 LAN の認証方式は、EAP-TLS 方式を採用し、EAP-TLS 方式に対応していない端末は MAC アドレス認証とする。
- ⑬ 本社に RADIUS サーバーを冗長構成で導入し、クラウドサービスで発行したクライアント証明書の認証と、有線 LAN の MAC アドレス認証を行う。
- ⑭ RADIUS サーバーは本社のサーバーセグメントに設置し、同一ラックに收容する。ハードとソフトウェア一体型のアプライアンスで提供され、冗長化構成とする。また、公社で使用される全無線 AP およびフロアスイッチからの認証に対応する。
- ⑮ 以上の要件を、公社と協議の上決定するものとする。

4-2. 令和 3 年度構成イメージ図



(ア) 構築上の考慮点

- ① システム変更、導入に関しては、影響度を考慮し、最低限のネットワーク停止を想定し、公社と協議の上、実施すること。
- ② また、障害にも対応できるように設定情報をバックアップ／リストアすることを想定し、公

社と協議の上、実施すること。

- ③ 作業計画に関しては、WBSを作成し、公社の承認を受けて実施すること。
- ④ 機器の導入完了までに、システムを構成する機器やソフトウェアに関する修正プログラム等が公開された場合、これらの修正プログラム等の適用作業を実施すること。
- ⑤ 現行利用の機器の設定を移行時に利用し、令和3年の導入機器の設定を追加し、現行システムとの共存（並行運用環境構築）を行い、公社にて必要かつ最小限の作業にて、移行等をできる手順書・支援等を実施すること。
- ⑥ 保守に関しては、5年保守以上を必須とし、機器障害の場合の手順、切り分け等のドキュメントも準備すること。
- ⑦ 必要な設置場所および電源容量については公社へ報告をすること。ラックは既存を流用するものとする。商用100Vを公社側にて用意するものとする。
- ⑧ 不明点等が出た場合、公社の要件をヒアリングし、実施を行うこと。
- ⑨ 現行利用しているシステムへの接続障害等の無いように、事前に協議し移行を実施すること。

(イ) 構築期間及び引渡し（検収）について

- ① 構築から引渡しについては、検証期間（仮本番）を含め、安全性、整合性を確認し、令和3年2月28日までに検収を行うこと。
- ② (2) 令和3年度導入のシステム設定についても、設定した機能について導入するネットワークの疎通含め機能の正常稼働を確認すること。（*公社側からは、公社指定のPC等を準備）

5. 本仕様に係る業務内容

5-1. 設計書等作成

「7 DHCP/DNS サーバシステム要件」及び「8 基幹スイッチシステム要件」で示す要件を満たす機能の実現と、サービスの実施に向けた項目を記載した設計書を作成する。設計にあたっては必要に応じ公社にヒアリングを行い、作成した設計書の内容について公社の承認を得ること。

5-2. テスト計画書作成

「5 本仕様に係る業務内容（1）設計書等作成」で作成した設計書で定義した機能が、本番環境で有効であることを実証するためのテスト計画書を作成すること。テストについては予め受注者が用意する環境で行い、問題がないか確認すること。

5-3. ハードウェア等の設定／構築

「5 本仕様に係る業務内容（1）設計書等作成」で作成した設計書に基づき、要件を実現するハードウェアやソフトウェアの設定を行い、公社が指定する場所への設置を行うこと。また、令和3年度に導入予定のサーバーや無線LAN、有線LAN、クラウド認証等の認証化の設定を追加設定しておくこととする。

5-4. 移行作業

現システムからの切替作業を行う。内容については「9 移行作業」を参照。

5-5. テスト実施

「5 本仕様に係る業務内容（2）テスト計画書作成」で作成したテスト計画書に基づきテストを実施し、全てのテストが問題なく終了したことを記載した結果について報告書を作成すること。作成後は公社の承認を得ること。

5-6. 各種マニュアル作成

システム管理者が「4 公社の運用業務」に記載した業務を行うために必要となるマニュアルを作成・提供すること。また、マニュアルに基づきシステム管理者にシステムを運用するにあたり必要な教育を行うこと。

5-7. システムの引き渡し／納入

システム管理者がシステムの運用を行うことができることを確認し、システムの引き渡しを行い、「3 調達物品名及び構成内訳」で示す物件の納入作業を行うこと。

5-8. 保守サポート

システムの保守サポートを行う。内容については「6 保守サポート」を参照。

5-9. 運用支援

システムの運用支援を行う。内容については「7 運用支援」を参照。

6. 保守サポート

(ア) 構成するハードウェア及びソフトウェアに関するメーカーの保守サポートは最低でも令和8年3月31日までとすること。

(イ) 納入したハードウェア及びソフトウェアに関する保守サポートとして、午前中9時から午後5時の受付と、翌営業日以降の代替機の先出配送が可能なサポート内容とすること。

(ウ) システムの保守として下記のサービスを追加費用なく提供すること。なお、保守期間は令和3年3月31日までとし、それ以降は年度毎に保守契約を行うことを想定している。

- ① 各機器が標準で提供する機能について、保守サポートを提供すること。
- ② 納入したハードウェア及びソフトウェアの一時受付窓口を一括で受けることができること。
- ③ システムの障害発生時には平日の午前9時から午後5時までに連絡のあった場合は、連絡後4時間以内に具体的な対処を行うこと。
- ④ 納入物に関して公開された修正プログラム等について適用作業を行うこと。また、修正プログラム等が公社システムのサービスに支障をきたすかどうかについての関連情報を提供すること。
- ⑤ 保守サポート提供する執務室は、2要素以上の認証が準備された場所で行うこと。
- ⑥ 障害によって各機器が故障した場合等で、メーカーによる代替機が到着次第、現地での復旧作業

が行えること。

7. 運用支援

- (ア) 運用支援期間は令和3年3月31日までとし、それ以降は年度毎に保守契約を行うことを想定している。
- (イ) 今回の業務および構成変更等に基づく支援を平日の午前9時から午後5時にて、月1回程度想定し実施すること。
- (ウ) 運用支援を提供する執務室は、2要素以上の認証が準備された場所で行うこと。

8. 本令和2年度調達

8-1. DHCP/DNS サーバシステム要件【参考：ソリトンシステム社製 NetAttest D3 D3-SX15-A】

(ア) 共通仕様

- ① 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。
- ② 製品の操作は日本語・英語・中国語で表記されたウェブ管理画面で提供されていること。
- ③ 製品の操作マニュアル、リリースノート、その他の関連文書は日本語で提供されていること。
- ④ ハードディスクドライブを搭載せず、フラッシュメモリから起動すること。
- ⑤ シリアルコンソールポートを有し、ウェブ管理画面へのアクセスが不能になった場合でも、シリアルコンソールからの状態復旧が可能であること。
- ⑥ 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2つ以上有すること。
- ⑦ EIA規格 19 インチラックに冗長化した2台の機器を固定可能であること。ラック占有は1RU以下であること。
- ⑧ 商用100V電源で動作し、最大消費電力は22VA以内であること。
- ⑨ 設定のバックアップをウェブ管理画面から行えること。またバックアップは、手動のほか、自動バックアップにも対応すること。
- ⑩ 機能の追加やセキュリティアップデートを、ウェブ管理画面から行えること。
- ⑪ ウェブ管理画面からネットワークコマンドを実行できること。対応するコマンドとして ping、traceroute、nslookup、dig、packet capture に対応すること。

(イ) DHCP

- ① DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)サーバー機能を有すること。
- ② IPアドレスの払い出し能力は1,250 リース/秒以上であること。
- ③ リース IP アドレス数の最大は2,500 以上であること。
- ④ スコープ数の最大は200 以上であること。
- ⑤ DHCP サービスを監視し、停止している場合にはサービスの自動起動できること。
- ⑥ スコープ毎に IP アドレス使用率を指定し、任意に指定した使用率を超過した場合は、電子メールによりその旨を警告できること。
- ⑦ アクティブ、スタンバイ方式により、IP アドレスプールを分割することなく4台以上で冗長構成ができること。

- ⑧ 冗長構成時、機器に依らず同一 IP アドレス（仮想 IP アドレスの利用など）によりサービスを提供できること。

(ウ) DNS

- ① DNS (Domain Name System) サーバー機能を有すること。
- ② 正引きゾーンと逆引きゾーンを登録できること。
- ③ ゾーン数の最大は 200 以上であること。
- ④ レコード数の最大は 5,000 以上であること。
- ⑤ 正引きゾーンには、A, AAAA, CNAME, MX, NS, SRV, TXT, DS, SPF レコードを、逆引きゾーンには PTR, NS, CNAME, DS レコードを設定できること。
- ⑥ ダイナミック DNS により、DHCP により動的に割り当てた IP アドレスとホスト名を、自身または社内の DNS サーバーに登録できること。
- ⑦ マスター、スレーブ方式により冗長構成ができること。
- ⑧ 問い合わせ要求を許可・拒否するネットワーク、または IP アドレスを指定できること。
- ⑨ DNS サービスを監視し、停止している場合にはサービスの自動起動できること。

8-2. L3 コアスイッチ

(ア) ハードウェア構成

- ① 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェイスを 40 ポート以上有すること。
- ② 装置単体で 100/1000/2.5G/5GBASE-T のインターフェイスを 8 ポート有すること。
- ③ 装置単体で SFP/SFP+ スロットを 4 つ以上有すること。
- ④ IEEE 802.3z 1000BASE-LX/SX、IEEE 802.3ab 1000BASE-T、IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10 に準拠した SFP を搭載可能なこと。
- ⑤ IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR、IEEE 802.3an 10GBASE-T に準拠した SFP+ (Small Form-factor Pluggable+) を搭載可能なこと。
- ⑥ IEEE 802.3ae 10GBASE-R に準拠した最大伝送距離 80km の SFP+ (Small Form-factor Pluggable+) を搭載可能なこと。

(イ) パフォーマンス

- ① 装置単体でスイッチングファブリックは 673Gbps 以上であること。
- ② 装置単体で MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。

(ウ) L2 機能

- ① 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。
- ② 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。
- ③ IEEE 802.1AX-2008 に準拠した Link Aggregation (static and dynamic) 機能を有すること。
- ④ IEEE 802.1D-2004 および IEEE 802.1Q-2005 準拠のスパニングツリー機能を有すること。
- ⑤ 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。
- ⑥ 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。
- ⑦ ITU-T G.8032 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。(但しライセンス適用)

は可とする)

- ⑧ IEEE 802.1ag に準拠したイーサネット CFM 機能を有すること。(但しライセンス適用は可とする)

(エ) L3 機能

- ① 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、VRFLite、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)

(オ) IP 付加機能

- ① DHCP リレー機能を有すること。

(カ) 冗長機能

- ① スタックケーブルで機器間(最大 8 台)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。
- ② 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。
- ③ スタック接続した際は装置間の帯域を 80Gbps (双方向) 以上有すること。
- ④ 最大 80km の長距離スタックが可能なこと。
- ⑤ スタック構成時、状態確認用の予備リンク(レジリエンシーリンク)を構成できること。

(キ) ループ検出・抑止機能

- ① 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
- ② ループを検知したポート LED の点滅と全てのポート LED の点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。

(ク) ネットワーク仮想化機能

- ① 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おり、コントローラーを別途用意することなく、マスターノードとして動作可能であること。(但しライセンス適用は可とする)
- ② 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おり、メンバーノードとして動作可能であること。
- ③ マスターノードから他の製品(メンバーノード)を操作することが可能であり、かつ複数のメンバーノードに対して一括してコマンドを発行することが可能であること。また、操作対象ノードの指定時に、役割や設置場所に応じて定義したグループを利用することができること。
- ④ 複数のメンバーノードのファームウェアを一括更新することが可能であること。
- ⑤ メンバーノードの動作に必要なファイル(ファームウェア、コンフィグ、スクリプト、GUI アプリレットなど)を定期的にバックアップする機能を有すること。
- ⑥ メンバーノードの機器交換時に、バックアップデータからファームウェア、コンフィグ、スクリプトなどを自動復元する機能を有すること。
- ⑦ なお、交換用の機器は購入時の状態をよく、事前設定の必要がないものとする。
- ⑧ 異なる機種間での機器交換時に、バックアップデータからコンフィグを自動復元する機能を有

すること。

- ⑨ なお、交換用の機器は購入時の状態でよく、事前設定の必要がないものとする。
- ⑩ メンバーノードから通知されたネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報を、マスターノードとして管理できること。
- ⑪ ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
- ⑫ 最大 40 台のメンバーノードを管理できること。
- ⑬ 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。

(ケ) 運用・管理機能

- ① 最大 45 台の無線アクセスポイントを管理できること。(但しライセンス適用は可とする)
- ② 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。
- ③ ローミングレスの無線環境を構築可能であること。
- ④ 無線 AP 間の自律的な無線接続により、無線ネットワークの導入や拡張を効率化するスマートコネクトネットワークに対応していること。
- ⑤ 配下のネットワークを視覚的に表示するネットワークマップ機能を有すること。接続構成を表示する「トポロジーマップ」と無線 LAN コントローラーが管理しているアクセスポイントの電波到達範囲および強度を表示する「ヒートマップ」の 2 種類のマップに対応すること。
- ⑥ Telnet (クライアント/サーバー) 機能および Secure Shell (クライアント/サーバー) 機能を有すること。
- ⑦ 時刻同期を行うために NTP (クライアント/サーバー) 機能を有すること。また他の NTP サーバー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 サーバーとして動作することが可能なこと。
- ⑧ 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。
- ⑨ Syslog サーバーへログを転送できること。
- ⑩ 外部メディア (USB メモリ) へログを転送できること
- ⑪ 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。
- ⑫ インターネットに接続された環境において、ライセンスをオンラインで更新可能なこと。
- ⑬ USB メモリにファームウェアやコンフィグファイルを直接アップロード/ダウンロード可能なこと。
- ⑭ 短時間でリンクダウン/アップを繰り返すポートフラッピング現象を検出し、当該ポートの自動シャットダウンが可能なこと。
- ⑮ TDR (Time-Domain Reflectometry) 方式のカッパーケーブル診断機能を有すること。
- ⑯ 光ファイバーケーブルの受信光レベルを常時監視し、任意のしきい値を下回った場合に当該ポートのシャットダウンおよび SNMP トラップ通知が可能であること。

(コ) ソフトウェア関連

- ① 装置内にファームウェアを複数保存可能なこと。
- ② 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。
- ③ 設定ファイルを直接編集するエディター機能を有すること。

(サ) 実装形態

- ① 最大消費電力が 96W 以下であること。
- ② 固定式冗長電源を有しており、電源の冗長が可能なこと。
- ③ 外形寸法は 441 (W) × 323 (D) × 44 (H) mm (突起部含まず) 以下であり、19 インチラックに収容可能であること。
- ④ 筐体の質量は 5.3kg 以下であること。
- ⑤ 動作時温度 0~50°C に対応していること。
- ⑥ 装置前面に USB ポートおよびコンソールポートを各 1 つ以上有すること。

(シ) その他

- ① 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。
- ② 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。

8-3. L2 フロアスイッチ

(ア) ハードウェア構成

- ① 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェイスを 20 ポート以上有すること。
- ② 装置単体で 100/1000/2.5G/5GBASE-T のインターフェイスを 4 ポート有すること。
- ③ 装置単体で SFP/SFP+スロットを 4 つ以上有すること。
- ④ IEEE 802.3z 1000BASE-LX/SX、IEEE 802.3ab 1000BASE-T、IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10 に準拠した SFP を搭載可能なこと。
- ⑤ IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR、IEEE 802.3an 10GBASE-T に準拠した SFP+(Small Form-factor Pluggable+) を搭載可能なこと。
- ⑥ IEEE 802.3ae 10GBASE-R に準拠した最大伝送距離 80km の SFP+(Small Form-factor Pluggable+) を搭載可能なこと。

(イ) パフォーマンス

- ① 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。
- ② 装置単体で MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。

(ウ) L2 機能

- ① 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。
- ② 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。
- ③ IEEE 802.1AX-2008 に準拠した Link Aggregation (static and dynamic) 機能を有すること。
- ④ IEEE 802.1D-2004 および IEEE 802.1Q-2005 準拠のスパニングツリー機能を有すること。
- ⑤ ポートミラーリング機能を有すること。
- ⑥ 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。

(エ) L3 機能

- ① 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、RIPv1/v2 機能を有すること。

(オ) IP 付加機能

- ① DHCP クライアント機能を有すること。

(カ) 冗長機能

- ① スタックケーブルで機器間(最大 4 台)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。
- ② 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。
- ③ スタック接続した際は装置間の帯域を 80Gbps (双方向) 以上有すること。
- ④ 最大 80km の長距離スタックが可能なこと。
- ⑤ スタック構成時、状態確認用の予備リンク(レジリエンシーリンク)を構成できること。

(キ) ループ検出・抑止機能

- ① 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
- ② ループを検知したポート LED の点滅と全てのポート LED の点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。

(ク) ネットワーク仮想化機能

- ① 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おり、メンバーノードとして動作可能であること。
- ② メンバーノードの機器交換時に、バックアップデータからファームウェア、コンフィグ、スクリプトなどを自動復元する機能を有すること。なお、交換用の機器は購入時の状態でよく、事前設定の必要がないものとする。
- ③ 異なる機種間での機器交換時に、バックアップデータからコンフィグを自動復元する機能を有すること。なお、交換用の機器は購入時の状態でよく、事前設定の必要がないものとする。
- ④ ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノードに通知可能であること。
- ⑤ 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。

(ケ) PoE 機能

- ① 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。
- ② 1 ポートあたり 30W 以上、装置全体で 370W 以上の PoE 給電が可能であること。
- ③ PoE 給電を停止せず機器の再起動が可能であること。(但しライセンス適用は可とする)

(コ) 運用・管理機能

- ① Telnet (クライアント/サーバー) 機能および Secure Shell (クライアント/サーバー) 機能を有すること。
- ② 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。

- ③ 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。
- ④ Syslog サーバーへログを転送できること。
- ⑤ 外部メディア（USB メモリ）へログを転送できること。
- ⑥ 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。
- ⑦ USB メモリにファームウェアやコンフィグファイルを直接アップロード/ダウンロード可能なこと。
- ⑧ 短時間でリンクダウン/アップを繰り返すポートフラッピング現象を検出し、当該ポートの自動シャットダウンが可能なこと。
- ⑨ TDR (Time-Domain Reflectometry) 方式のカッパーケーブル診断機能を有すること。
- ⑩ 光ファイバーケーブルの受信光レベルを常時監視し、任意のしきい値を下回った場合に当該ポートのシャットダウンおよび SNMP トラップ通知が可能であること。

(サ) ソフトウェア関連

- ① 装置内にファームウェアを複数保存可能なこと。
- ② 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。
- ③ 設定ファイルを直接編集するエディター機能を有すること。

(シ) 実装形態

- ① 最大消費電力が 560W 以下であること。
- ② 外形寸法は 441 (W) × 421 (D) × 44 (H) mm (突起部含まず) 以下であり、19 インチラックに収容可能であること。
- ③ 筐体の質量は 5.6kg 以下であること。
- ④ 動作時温度 0~50°C に対応していること。
- ⑤ 装置前面に USB ポートおよびコンソールポートを各 1 つ以上有すること。

(ス) その他

- ① 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。
- ② 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。

8-4. L2 サーバースイッチ

(ア) ハードウェア構成

- ① 装置単体で 10/100/1000BASE-T のインターフェイスを 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 IEEE 802.3z 1000BASE-LX/SX、IEEE 802.3ab 1000BASE-T、IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10 に準拠した SFP を搭載可能なこと。
- ④ IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR、IEEE 802.3an 10GBASE-T に準拠した SFP+(Small Form-factor Pluggable+) を搭載可能なこと。
- ⑤ IEEE 802.3ae 10GBASE-R に準拠した最大伝送距離 80km の SFP+(Small Form-factor Pluggable+) を搭載可能なこと。

(イ) パフォーマンス

- ① 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。
- ② 装置単体で MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。

(ウ) L2 機能

- ① 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。
- ② 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。
- ③ IEEE 802.1AX-2008 に準拠した Link Aggregation (static and dynamic) 機能を有すること。
- ④ IEEE 802.1D-2004 および IEEE 802.1Q-2005 準拠のスパニングツリー機能を有すること。
- ⑤ ポートミラーリング機能を有すること。
- ⑥ 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。

(エ) L3 機能

- ① 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、RIPv1/v2 機能を有すること。

(オ) IP 付加機能

- ① DHCP クライアント機能を有すること。

(カ) 冗長機能

- ① スタックケーブルで機器間(最大 4 台)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。
- ② 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。
- ③ スタック接続した際は装置間の帯域を 80Gbps (双方向) 以上有すること。
- ④ 最大 80km の長距離スタックが可能なこと。
- ⑤ スタック構成時、状態確認用の予備リンク(レジリエンシーリンク)を構成できること。

(キ) ループ検出・抑止機能

- ① 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し、ループを検出した場合には、ポートをリンクダウンさせるなど設定した動作を自動実行可能なこと。
- ② ループを検知したポート LED の点滅と全てのポート LED の点滅を繰り返すことで、ループ検知を視覚的に知らせる機能を有すること。

(ク) ネットワーク仮想化機能

- ① 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おり、メンバーノードとして動作可能であること。
- ② メンバーノードの機器交換時に、バックアップデータからファームウェア、コンフィグ、スクリプトなどを自動復元する機能を有すること。
- ③ なお、交換用の機器は購入時の状態がよく、事前設定の必要がないものとする。
- ④ 異なる機種間での機器交換時に、バックアップデータからコンフィグを自動復元する機能を有すること。
- ⑤ なお、交換用の機器は購入時の状態がよく、事前設定の必要がないものとする。
- ⑥ ネットワーク仮想化機能に対応していない機器の情報をメンバーノードで収集し、マスターノ

ードに通知可能であること。

- ⑦ 脅威検知アプリケーションからの通知をマスターノードと共有し、マスターノード配下のメンバー機器で脅威を検知した通信を遮断可能であること。

(ケ) 運用・管理機能

- ① Telnet (クライアント/サーバー) 機能および Secure Shell (クライアント/サーバー) 機能を有すること。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ Syslog サーバーへログを転送できること。
- ⑤ 外部メディア (USB メモリ) へログを転送できること。
- ⑥ 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。
- ⑦ USB メモリにファームウェアやコンフィグファイルを直接アップロード/ダウンロード可能なこと。
- ⑧ 短時間でリンクダウン/アップを繰り返すポートフラッピング現象を検出し、当該ポートの自動シャットダウンが可能なこと。
- ⑨ TDR (Time-Domain Reflectometry) 方式のカッパーケーブル診断機能を有すること。
- ⑩ 光ファイバーケーブルの受信光レベルを常時監視し、任意のしきい値を下回った場合に当該ポートのシャットダウンおよび SNMP トラップ通知が可能であること。

(コ) ソフトウェア関連

- ① 装置内にファームウェアを複数保存可能なこと。
- ② 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。
- ③ 設定ファイルを直接編集するエディター機能を有すること。

(サ) 実装形態

- ① 最大消費電力が 43W 以下であること。
- ② 外形寸法は 441 (W) × 323 (D) × 44 (H) mm (突起部含まず) 以下であり、19 インチラックに収容可能であること。
- ③ 筐体の質量は 4.3kg 以下であること。
- ④ 動作時温度 0~50°C に対応していること。
- ⑤ 装置前面に USB ポートおよびコンソールポートを各 1 つ以上有すること。

(シ) その他

- ① 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。
- ② 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。

8-5. L3 スイッチ、L2 スイッチ共通

- (ア) 日本の官公庁のネットワークに導入し 5 年以上継続利用した実績を有する製品であること。(異なる型番や古いバージョンでも構わない)

- (イ) 各スイッチはシステム管理者が使用する管理用 PC からシステムで通常必要となる設定や状態表示を行うための、コマンドラインによるシステム管理機能を有すること。なお、提案する基幹スイッチシステムが GUI によるシステム管理機能も利用できる場合、コマンドラインと合わせて使用することとする。
- (ウ) 各スイッチは設定情報の更新や動作状況の確認を行うためのコンソールポートを有すること。
- (エ) エッジスイッチ(島ハブ)が必要な場合、EAP 透過型のスイッチの手配を公社へ指示すること。

9. 移行作業

- (ア) 移行作業は以下の手順で実施することを想定する。
 - ① 構築前に導入予定の DHCP サーバーを用いて、一部(本社内特定フロア)のセグメントのみ設定を変更し、実環境での動作試験を済ませておく。対象ネットワークにおいて IP アドレスが自動割当され、インターネットの閲覧、公社ファイルサーバへの接続、基幹システムへの接続等を確認する。
 - ② L3 および L2 スイッチをリプレースし、(ア)と同等の接続を確認する。
 - ③ 上記①②は公社の承認を得て次の作業に移行するものとする。
- (イ) L3 コアスイッチの設定は基本的には既存の設定を踏襲するが、DHCP 化に伴い以下の変更を含むものとする。
 - ① DHCP 化用に新しいネットワークアドレスを設定する。
 - ② 既存の固定 IP の旧ネットワークアドレスは、L3 スイッチのセカンダリアドレスとして設定し通信可能な状態を保つ。
 - ③ 各 IP インターフェイスで DHCP リレーエージェントを設定する。
 - ④ DHCP サーバーを接続するためのサーバーセグメントを作成する。
- (ウ) L2 サーバースイッチは、今回新規に設置される。
- (エ) L2 フロアスイッチの設定は基本的には既存の設定を踏襲するが、令和3年度に導入予定の有線 LAN の認証設定を追加設定しておくこととする。
 - ① 802.1x 認証 (EAP-TLS)
 - ② プリンタや複合機などは MAC アドレス認証 (RADIUS)
 - ③ スイッチの前半ポートは認証無しとし、既存の接続を維持。後半ポートは認証有りとし、クライアントが認証可能となったら繋ぎ変える想定。
- (オ) 移行にあたっては移行計画書を作成し、事前に公社の承認を得るものとする。
- (カ) 移行日時は平日9時～18時以外で公社担当者と協議の上、確定するものとする。
- (キ) 障害発生時には速やかに前環境に切り戻しすることを可能とし、公社通常業務に影響を与えないものとする。

10. 搬入、据付、配線

(ア) 各機器の搬入に係る経費及び据付、配線に使用する LAN ケーブル、ネジ等の部材に係る経費については受託者負担とする。

11. 旧機器の撤去・廃棄

(ア) 旧機器の撤去・廃棄に係る経費については受託者負担とする。

(イ) 旧機器の廃棄にあたってはデータを論理的に削除した上で廃棄証明書等を提出すること。

12. プロジェクト管理

12-1. 業務実施計画書の作成

(ア) 業務全体のプロジェクト管理方法、体制、計画（作業ごとの詳細スケジュール含む）等を記載した業務実施計画書及び別紙 1「業務の推進体制に関する届」について、契約締結後 2 週間以内に作成及び提出し、公社の承認を得ること。

12-2. 進捗管理

(ア) 各タスクの状況把握及びスケジュール管理を行うため、次の要件を満たす進捗管理を実施すること。

- ① WBS (Work Breakdown Structure) 等により作業工程ごとに必要な成果物、作業タスクを明確にすること。
- ② プロジェクトの進捗状況を管理する進捗管理表及び各作業タスクの進捗状況等を定量的に分析した報告書を定期的（月 1 回の頻度）に作成及び提出し、公社の承認を得ること。
- ③ 計画から遅れが生じた場合は、原因を調査し、要員追加や担当者変更等の体制見直しも考慮した改善策を提示し、公社の承認を得たうえで、実施すること。

12-3. 課題管理

(ア) プロジェクト遂行中に発生した各種課題を一元的に管理するため、次の要件を満たす課題管理を実施すること。

- ① 課題の内容、発生日、優先度、解決予定日、担当者、対応状況、対応策、対応結果及び解決日等の情報を一元的に管理すること。
- ② 課題には適宜対応し、迅速な対応及び解決に取り組むこと。
- ③ 定期的（週 1 回の頻度）で対応状況を確認及び報告し、課題の経過状況を公社と共有すること。

12-4. コミュニケーション管理

(ア) プロジェクトに係る全ての参画者が円滑かつ効率的なコミュニケーションを可能とするため、次の要件を満たすコミュニケーション管理を実施すること。

- ① 作業工程ごとにおける各種作業に関する打合せ、成果物等のレビューのほか、進捗・課題等に関する報告を定期的に行う会議を開催すること。
- ② 会議及び報告会等については、会議の内容、対象者及び開催頻度等を明確にすること。なお、会

議の開催頻度等は、各作業工程の状況等を鑑みて、公社と協議のうえ、必要に応じて変更すること。

③ 会議及び報告会等が開催される都度、原則3営業日以内に議事録を提示し、公社の承認を得ること。

④ 日本語での会話及び読み書きが可能で、公社担当者と十分な意思疎通が図れること。

12-5. 体制・要員管理

(ア) 受注者は、企業、民間団体、官公庁のネットワークに、提案の機器(異なる型番や古いバージョンでも構わない)を使用したシステムを構築、導入した実績を有し、本プロジェクト遂行を確実にする。

(イ) 履行体制(品質管理・支援体制)として、本プロジェクトを統括的に管理するプロジェクトマネージャを1名配置すること。当該プロジェクトマネージャはネットワーク構築業務におけるプロジェクトマネジメントを過去3件以上行った実績を有し、責任ある立場でプロジェクト遂行にあたること。

13. 納入物

下記で示す納入物について「14 納入期限」で示す納入期限までに納品すること。尚、No3~11についての納入物は日本語で作成し、納入時にはDVD-R等電子記録媒体に保管し、印刷した文書とあわせて納入すること。

No	名称	納入媒体
1	ハードウェア一式	—
2	1に必要なソフトウェア/ライセンス	—(電子)
3	機器構成図	紙・電子
4	ハードウェア/ソフトウェア一覧	紙・電子
5	ネットワーク構成図(物理構成図、論理構成図、パラメータシート等)	紙・電子
6	業務実施計画書	紙・電子
7	移行計画書	紙・電子
8	テスト計画書	紙・電子
9	テスト結果報告書	紙・電子
10	運用保守マニュアル	紙・電子
11	保守サポート連絡先一覧	紙・電子

14. 納入期限

令和3年2月28日

15. 納入場所

東京都千代田区神田佐久間町1-9

公益財団法人東京都中小企業振興公社 企画管理部企画課

16. 契約情報の公開について

公益財団法人東京都中小企業振興公社は、経営の一層の透明性の向上を図っていくため、「経営情報の公表に関する要綱」に基づき、特定契約（官公庁との契約や競争入札に適さない契約等）のすべて及び契約金額が250万円以上の契約案件を以下のとおり公表いたします。

(ア) 公表項目

契約方法（競争・独占・緊急・少額または特定の区分別）、契約種別（工事・委託・物品等の区分別）、契約相手方の名称、契約金額

(イ) 公表時期及び手法

決算の公表に合わせて年1回取りまとめ、当公社ホームページ及び閲覧により公表いたします。なお、公表の趣旨にご賛同いただけない場合は契約締結後14日以内に、文書にて同意しない旨申し出ることができます。

17. 疑義の解釈

本仕様書の解釈について疑義が生じた場合は、その都度、公社の担当者と協議のうえ、定めること。

18. その他

(ア) 守秘義務

受注者は、いかなる場合においても、本契約の履行中に知り得た業務に関する事項及び付随する事項を第三者に漏らしてはならない。

前記規定は、契約終了後も存続するものとする。

(イ) 公社の施設への立入

保守業務及びその他の作業のため公社の施設に立ち入る場合は、事前に公社の承認を得ること。

(ウ) 暴力団等排除に関する特約条項

暴力団等排除に関する特約条項については、別紙2に定めるところによる。

19. 個人情報及び機密情報に係る標準特記仕様書

受託者は、別紙3「個人情報及び機密情報に係る標準特記仕様書」に定める事項に従って契約を履行することとする。

20. 履行完了後におけるデータの消去

委託完了後、受託者が記録媒体上に保有する委託事業に係る一切の情報について消去した旨の報告

を、別紙4「データ消去・廃棄証明書」を公社へ提出すること。

2 1. 担当

(ア) 契約に関すること

企画管理部総務課経理係 電話 03-3251-7898

(イ) 仕様に関すること

企画管理部企画課広報情報係 電話 03-3251-7897

以上