

G I G A ネットワークシステム再構築（回線増強）
及び運用保守業務仕様書

令和5年9月
甲府市教育委員会

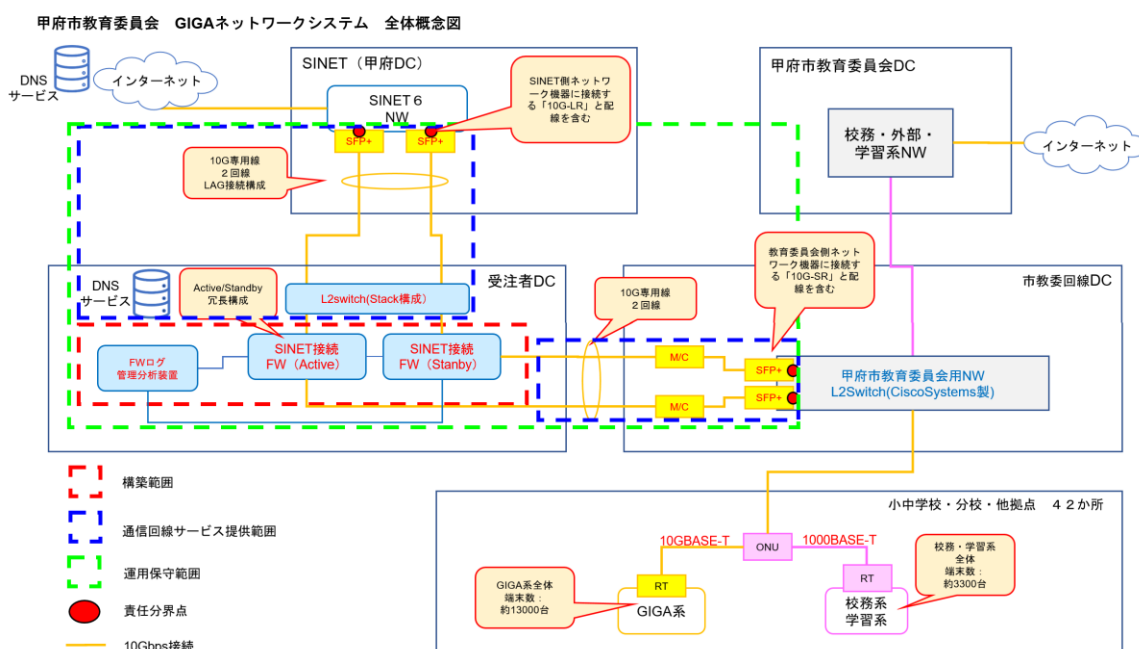
1. 業務概要

1. 1 目的

本業務は、甲府市教育委員会が、日本全国の国公立大学や公的研究機関等を結ぶ超高速・大容量のネットワークである SINET6(学術情報ネットワーク)へ接続するための GIGA ネットワークシステムの再構築を行うものである。

1. 2 本業務の対象範囲

GIGA ネットワークシステムの再構築のうち、本業務の対象範囲と全体の概念図を以下のとおり示す。本業務は、①「ファイアウォール」及び「ファイアウォールログ管理監視装置」の構築、②通信回線サービスの提供、③①及び②の運用保守を対象としている。



1. 3 本業務の契約期間及び契約の終了について

- (1) 本契約は、契約締結日から効力を生じ、令和11年3月31日をもって終了とする。なお、契約締結日から令和6年3月31日までを構築期間、令和6年4月1日から令和11年3月31日までを通信回線サービスの提供及び運用保守期間とする。
- (2) 受注者は、本契約終了時の手続き（本業務の引き継ぎに必要な資料の提示や甲府市教育委員会との会議等を含む）について、本業務の費用内で対応すること。

2. 「ファイアウォール」及び「ファイアウォールログ管理監視装置」の構築

- (1) 受注者が用意するデータセンター（以下、受注者 DC）に、甲府市教育委員会専用の「ファイアウォール」、「ファイアウォールログ管理分析装置」を構築すること。

なお、構築する機器には、項番3で提供する光専用回線を経由させ、ネットワークの安全性を確保できる設定を行うこと。また、構築する機器は、【別紙】機器要件で示す性能要件を満たすこと。

- (2) ファイアウォールは冗長化すること。冗長方式は「アクティブ-スタンバイ」方式とすること。また、ファイアウォールはNAPT機能を利用できること。
- (3) 「ファイアウォール」と「ファイアウォールログ管理分析装置」の設定については、事前に甲府市教育委員会と内容を協議の上決定し、インターネットの利用に支障がないようにすること。

3. 通信回線サービスの提供

- (1) SINET 甲府（山梨）データセンター（以下、SINET 甲府 DC）と、甲府市教育委員会が契約する回線（小中学校等 42 拠点を接続している回線）の集約拠点（以下、市教委回線 DC）までの間を結ぶ光専用回線を提供すること。
- (2) 回線は光ケーブルを使用した 10Gbps 専用回線とすること。また、回線の冗長化を行い、回線および通信機器に障害が発生した場合であっても、回線の利用を継続すること。
- (3) SINET へ相互接続する通信線路や通信機器は、SINET の接続仕様に従い提供すること。
- (4) SINET 甲府 DC に設置されている、SINET 側通信機器に接続するため、「10GBASE-LR (SFP+モジュール)」とその配線、および市教委回線 DC に設置されている教育委員会側通信機器 (Cisco Systems 製 L2 スイッチ) に接続するため、「10GBASE-SR (SFP+モジュール)」とその配線を含んで提供すること。なお、光メディアコンバータを利用する場合は、SINET 甲府 DC、市教委回線 DC 及び受注者 DC 内にそれぞれ設置すること。その際、光メディアコンバータは冗長電源とし、ラック内に固定すること。
- (5) 受注者の責任分界点は、SINET 甲府 DC 側を「10GBASE-LR (SFP+モジュール)」までとし、市教委回線 DC 側は「10GBASE-SR (SFP+モジュール)」までとすること。
- (6) 甲府市内の小中学校等で利用している GIGA スクール端末が、SINET を利用したインターネット接続を行い、高速かつ安定したネットワーク接続構成となるよう設定すること。また、DNS サービスを提供すること。

(7) 提供する DNS サービスは、プライマリ・セカンダリ構成とすること。なお、パブリック DNS を利用する場合は、その詳細情報を示すこと。

(8) 回線の稼働時間は 24 時間 365 日とすること。

4. 運用保守について

(1) 24 時間 365 日の保守対応を行うこと。

(2) 回線の運用を維持するために必要な措置を講ずること。

(3) 緊急性や重要度が高い事象が発生した場合については、その都度、甲府市教育委員会へ報告すること。

(4) 工事や計画的作業等により回線の運用が中断する場合、事前に甲府市教育委員会へ報告すること。

(5) 回線の運用が停止した場合、その復旧時間を示すこと。また、その顛末を文書で甲府市教育委員会に報告すること。

(6) 回線のトラフィックのモニタリング結果を毎月報告すること。

(7) 甲府市教育委員会が希望するアプリケーションのトラフィックをモニタリングし、必要に応じて提供すること。

(8) 本調達範囲にてネットワークのボトルネックが発生した場合、原因の調査、報告、改善提案を行うこと。また、本調達範囲外にてネットワークのボトルネックが発生した場合、調達範囲内のネットワークの正常性を確認すること。

5. 稼働時間区分について

回線の稼働時間において、時間帯別に「稼働時間区分」と「復旧基準時」を設定する。平日午前 8 時 30 分から午後 5 時 30 分までを「稼働時間区分 A」とし、「復旧基準時」を支障確認時から 3 時間とする。また、平日午後 5 時 30 分から翌営業日の午前 8 時 30 分までを「稼働時間区分 B」とし、「復旧基準時」を支障確認時から翌営業日の 11 時 30 分までとする。

6. 支払いについて

(1) 通信回線サービスの提供開始時及び運用保守開始時から、業務終了時までの毎月払

いする。なお、毎月払いの費用には、構築費用も含むこと。また、受注者は、回線及び機器等の運用保守状況並びに項番4（6）のモニタリング結果を確認できる資料を、毎月甲府市教育委員会に提出すること。甲府市教育委員会は、本資料の確認をもって毎月の支払いを行うものとする。

- (2) 通信回線サービスの提供に支障が生じ、支障確認時より復旧作業を開始してから、項番5に示す復旧基準時を超過しても復旧しない場合、以下の「減額基準表」に基づいて通信回線サービスの提供費用を減額するものとする。なお、減額の対象となる通信回線サービスの提供費用が、本業務の費用の全体の25%以上となるよう積算を行い、契約の締結時にその内訳を示すこと。

「減額基準表」

減額区分	減額基準（月額）
復旧基準時まで	減額なし
復旧基準時より2時間以内	5%
復旧基準時より4時間以内	10%
復旧基準時より6時間以内	20%
復旧基準時より12時間以内	30%
復旧基準時より24時間以内	40%
復旧基準時より48時間以内	50%
復旧基準時より48時間超	100%

7. その他

- (1) SINET6へ接続する手続きは、甲府市教育委員会で行うものとするが、申請資料作成支援等は本業務内で行うこと。なお、回線の運用で使用するIPアドレス等は、SINETへの申請後に割り当てられるものと想定する。
- (2) SINET 甲府 DC と市教委回線 DC の所在地については、甲府市教育委員会へ問い合わせること。また、問い合わせに対する甲府市教育委員会の回答情報を、本件以外に利用しないこと。またその旨を、本業務の入札前に甲府市教育委員会へ文書で提出すること。この同意が得られた場合に限り、所在地情報を開示するものとする。
- (3) 本業務において再構築したネットワークシステム内には、今後 GIGA スクール端末以外の端末（校務用端末等）も接続する想定があるため、調達する機器等のスペックは、それらを見込んだものとする。
- (4) 本仕様書に定めのない事項で疑義が生じた場合には、教育委員会と協議のうえ決定するものとする。

- (5) 【別紙 機器要件】を満たす納入予定機器を、本業務の入札前に甲府市教育委員会へ提出すること。

【別紙 機器要件】

・調達する「ファイアウォール」について、以下の機能および性能要件を満たすこと。

項番	
1	10Gbps SFP+ インターフェースを 4 ポート以上有すること。
2	1Gbps RJ45 インターフェースを 16 ポート以上有すること。
3	1Gbps SFP インターフェースを 8 ポート以上有すること。
4	電源部の冗長化に対応していること。
5	1 RU サイズであること。
6	19 インチラックに搭載固定が可能であること。
7	回線および機器が Active-Standby の冗長構成に対応していること。
8	10Gbps 回線 2 本を収容でき、内部ネットワークとの接続を含め下記機能を利用してもボトルネックにならない機器および構成仕様であること。
9	外部 syslog サーバにログが出力可能であること。
10	NAPT 機能を有すること。
11	NAPT 機能を利用することから児童生徒および教職員端末数より外部へ向けて通信する NAT テーブル数を有すること。（端末数は計 16,300 台当とする）
12	IEEE802.1Q VLAN トランク機能を有すること。
13	IEEE802.3ad リンクアグリゲーション機能（Static・LACP）を有すること。
14	内部ネットワークとの接続要件として IEEE802.3ad リンクアグリゲーション機能（Static・LACP）および IEEE802.1Q VLAN トランク機能を有すること。
15	スタティック、RIP、OSPF、BGP のルーティング機能を有し、異なるルーティングプロトコルにリディストリビューション可能なこと。
16	ジャンボフレーム（9,216byte）をサポートすること。
17	IPS スループットは 12Gbps 以上であること。
18	NGFW スループットは 10Gbps 以上であること。
19	脅威保護スループットは 9 Gbps 以上であること。
20	ファイアウォールスループットは 64byteUDP パケットで 70Gbps 以上であること。
21	ファイアウォールスループット（パケット/秒）は 105Mbps 以上であること。
22	ファイアウォールのレイテンシは 64byteUDP パケットで 40.9/2.5 μ s 以下であること。
23	ファイアウォールポリシーは 10,000 以上サポートできること。
24	ファイアウォール同時セッションは、TCP で最大 7,800,000 以上であること。
25	ファイアウォール新規セッションは、TCP で毎秒最大 500,000 以上であること。
26	IPsecVPN によるサイト間 VPN に対応していること。
27	IPsec サイト間 VPN における IKE 証明書認証に対応していること。
28	IPsecVPN スループットは AES256-SHA256 を用い、512byteUDP パケットで

	55Gbps 以上であること。
29	ゲートウェイ間の IPsec トンネルは最大 2,000 以上で接続できること。
30	クライアント-ゲートウェイ間の IPsec トンネルは最大 50,000 以上であること。
31	SSL-VPN スループットは 3.6Gbps 以上であること。
32	SSL-VPN トンネルモード時の最大接続ユーザー数は 5,000 以上であること。
33	DoS 攻撃防御機能を有すること。
34	9,000 以上の IPS シグネチャを有すること。
35	ファイアウォール機能については仮想化機能で 10 仮想の機能は有すること。
36	仮想ファイアウォール(VDOM)を利用することにより、ファイアウォール装置内で NAT 型と透過型の混在が可能なこと。
37	仮想ファイアウォール (VDOM) 毎に設定のバックアップ・リストアが可能なこと。
38	インターネット経由でファームウェアならびにシグネチャファイルをファイアウォール装置に直接ダウンロードおよびインストール可能であること。また、Proxy 経由でもこれが可能であること。
39	WebUI で CPU 使用率、メモリ使用率、セッション数の推移をリアルタイムでモニタリングが可能であること。
40	日本語、英語に対応していること。

・調達する「ファイアウォールログ管理監視装置」について、以下の機能および性能要件を満たすこと。

項番	
1	1Gbps RJ45 インターフェースを 4 ポート以上有すること。
2	ストレージは RAID 構成であること。
3	RAID 構成時の利用可能なストレージ容量が 4TB 以上であること。
4	電源部の冗長化に対応していること。
5	1 RU サイズであること。
6	1 日あたりのログの処理性能が 100GB 以上であること。
7	1 秒あたりのログ分析用持続レートが 2,000 以上であること。
8	1 秒あたりのログコレクタ用持続レートが 3,000 以上であること。
9	分析用持続レートで継続的に受信するログを保持できる最大日数が 50 日以上であること。
10	分析用ログは過去 50 日分保存すること。
11	管理可能なデバイス数/VDOM 数が 180 以上であること。
12	通信状況（通信トラフィック、利用状況）を把握する仕組みを有すること。また、WebUI で簡単に確認できること。
13	日本語、英語に対応していること。