

**松阪市立小中学校ネットワーク環境構築業務委託
に関する調達仕様書**

松阪市教育委員会事務局 学校支援課

令和2年4月

| | |
|--------------------------------|---|
| 1. 業務の概要 | 1 |
| (1) はじめに | 1 |
| (2) 背景と目的 | 1 |
| (3) 調達範囲 | 1 |
| (4) 履行期間 | 2 |
| (5) 業務場所 | 2 |
| (6) 発注部門 | 2 |
| 2. 調達に関すること | 3 |
| (1) 入札参加資格要件について | 3 |
| (2) 入札書について | 3 |
| (3) 入札上限額について | 3 |
| (4) 追加資料の提供と返却について | 4 |
| (5) 費用の算定に係る学校ネットワーク等の事前調査について | 4 |
| (6) 契約保証金について | 4 |
| 3. 業務体制に関すること | 5 |
| (1) プロジェクト管理 | 5 |
| (2) 開発プロセス | 5 |
| (3) 先行導入校の選定 | 6 |
| (4) 会議体 | 6 |
| (5) プロジェクト計画書 | 6 |
| 4. 共通事項 | 7 |
| (1) 作業時間帯に関する配慮 | 7 |
| (2) 既存システム等の保守事業者との協力について | 7 |
| 5. 現地調査 | 7 |
| (1) 調査項目 | 7 |
| (2) 調査日程及び作業員の調整 | 7 |
| (3) 調査結果の報告 | 7 |
| 6. ネットワーク設計 | 8 |
| (1) ネットワーク基本構成 | 8 |
| (2) 将来的なネットワーク構成について | 8 |
| (3) 既存配線との接続について | 9 |
| (4) 本調達において使用する UTP ケーブルについて | 9 |

| | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|
| (5) | ローミング設定について | 9 |
| (6) | ネットワーク帯域設計 | 10 |
| (7) | IP アドレス設計 | 10 |
| (8) | 無線 LAN 設計 | 10 |
| (9) | 管理ネットワーク設計要件 | 11 |
| (10) | ファイアウォール (FW) 設計要件 | 11 |
| (11) | 一部の整備済校に関する注意事項 | 11 |
| (12) | 各教室への取り付け位置に関する注意事項 | 12 |
| 7. | ネットワーク機器仕様 | 13 |
| (1) | ファイアウォール | 13 |
| (2) | 集約スイッチ | 14 |
| (3) | フロアスイッチ | 15 |
| (4) | 無線 LAN コントローラ | 16 |
| (5) | 無線 LAN アクセスポイント (無線 AP) | 17 |
| (6) | SFP+ モジュール | 18 |
| (7) | SFP モジュール | 18 |
| (8) | その他部材仕様 | 19 |
| 8. | 構築要件 | 20 |
| (1) | スケジュール管理 | 20 |
| (2) | 施行計画 | 20 |
| (3) | 構築業務 | 21 |
| (4) | 電源供給 | 21 |
| (5) | 配線作業 | 21 |
| (6) | 露出部の施工について | 21 |
| (7) | 既存設備の撤去について | 21 |
| (8) | 注意事項 | 21 |
| 9. | テスト要件 | 22 |
| (1) | ケーブル試験 | 22 |
| (2) | 事前試験 | 22 |
| (3) | 導入後試験 | 22 |
| (4) | 性能試験 (先行導入校のみ) | 23 |
| (5) | 受入検査 | 23 |

| | | |
|-------------|---------------------------|-----|
| 1 0. | 移行要件 | 2 4 |
| (1) | 移行計画 | 2 4 |
| (2) | 移行手順書の作成 | 2 4 |
| (3) | 移行リハーサルの実施（先行導入校） | 2 4 |
| (4) | 本番移行 | 2 4 |
| 1 1. | 契約に係る遵守事項等 | 2 4 |
| (1) | 機密保持 | 2 4 |
| (2) | 情報セキュリティに関する受託者の責任 | 2 5 |
| (4) | 知的財産権の帰属 | 2 7 |
| (5) | 契約不適合責任 | 2 7 |
| (6) | 安全対策に関すること | 2 7 |
| (7) | 騒音対策に関すること | 2 7 |
| (8) | 近隣住宅・施設への配慮 | 2 7 |
| (9) | 法令等の遵守 | 2 8 |
| 1 2. | 納品成果物 | 2 8 |
| 1 3. | 検査完了条件 | 2 9 |
| 1 4. | 特記事項 | 2 9 |
| (1) | 費用支払条件 | 2 9 |
| (2) | 費用負担について | 2 9 |
| (3) | 契約解除等に伴う業務引継ぎに関する事項 | 3 0 |
| (4) | その他 | 3 0 |

1. 業務の概要

(1) はじめに

本調達仕様書は、松阪市（以下「本市」という。）の小中学校の校内ネットワーク環境の整備に係る設計・機器調達・環境構築について必要な事項を記載する。

(2) 背景と目的

少子高齢化・グローバル化等の社会的変化に対応するための手段として、様々な分野において ICT が活用されている。AI・RPA・ビッグデータ等をはじめとする先端技術は、既に現代社会においても広く活用が求められようになってきた。その一方で、日本の教育現場における ICT の活用状況は、決して十分な状況であるとは言えず、経済協力開発機構（OECD）の学習到達度調査（PISA2018）においては、活用度の低さが発表されたところである。

このような中、本市では平成 23 年度に総務省「フューチャースクール推進事業」及び文部科学省「学びのイノベーション創造事業」の委託をうけて、中学校モデル校で 1 人 1 台のタブレットを活用した教育に取り組んできた。以降、モデル校での取り組みを他 2 校に展開し 1 人 1 台環境を 3 校にまで拡大してきた。また小学校においてはパソコン教室に整備してきた固定式のデスクトップパソコンを、持ち運び可能なタブレットに見直すよう整備を進めている。児童生徒が小中学校の学習指導要領の改訂ならびに教科書の改定に対応した授業を受けることができるようにするために、また児童生徒の力や可能性を引き出す仕組みとして ICT を日常的に活用していくために、すべての小中学校で無線ネットワーク環境を整備する。また、クラウドサービスや動画等のデジタルコンテンツ等の ICT 活用を想定して「高速大容量通信」「安定稼働」「セキュリティ確保」を考慮した無線 LAN アクセスポイント（以下「無線 AP」という。）等のネットワーク機器を導入し、学習用ネットワークの基盤を構築する。

(3) 調達の範囲

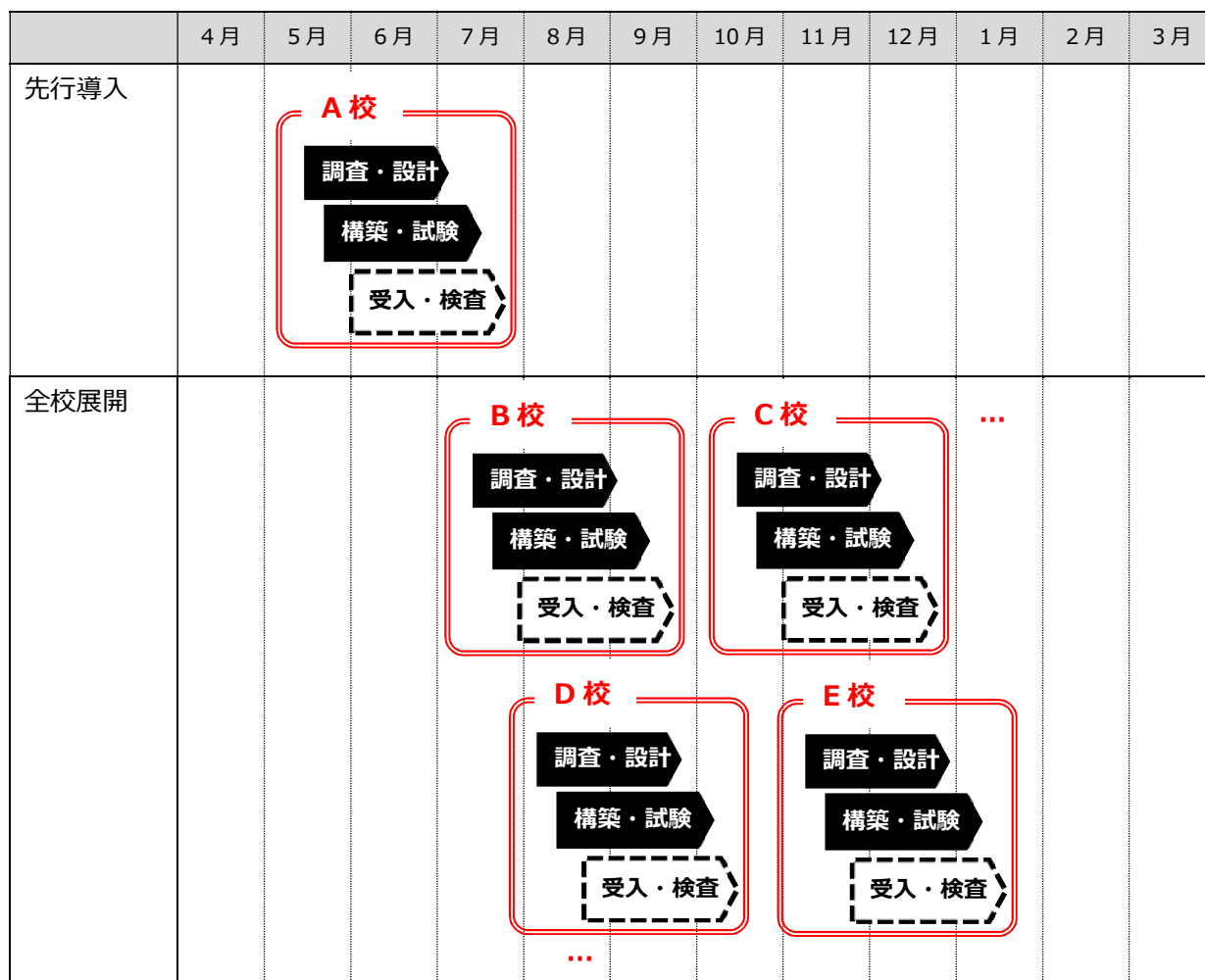
- ① 設計：整備校の既存ネットワーク及び新設するネットワークに係る現地調査
 - ② 設計：物理設計（ネットワーク構成、ポート収容設計、I/F 設計、電源収容設計 等）
 - ③ 設計：論理設計（パラメータ設計、IP アドレス設計、トラフィック制御設計 等）
 - ④ 構築：ファイアウォール、スイッチ、無線 AP の設置・設定作業
 - ⑤ 構築：ネットワーク機器をつなぐ配線作業（既存の情報コンセント等の切替も含む）
 - ⑥ 試験：新たに設置するネットワーク機器の疎通及びパフォーマンス検証
 - ⑦ 試験：既設システムや情報コンセントの疎通確認
- その他、上記に付随する作業

(4) 履行期間

契約締結の日から令和 3 年 3 月 31 日まで

- ・ 先行導入：契約締結の日から令和 2 年 7 月 30 日まで
- ・ 全校展開：先行導入の受入・検査が完了した日から令和 3 年 2 月 28 日まで

・ 概算スケジュール（参考）



(5) 業務場所

松阪市教育委員会事務局 学校支援課 子ども支援研究センター（松阪市川井町 690 番地 1）

その他、松阪市が指定する場所（「【別紙 1】整備対象校一覧」を参照）

(6) 発注部門

松阪市教育委員会事務局 学校支援課 子ども支援研究センター

電話番号：0598-26-1900、 Fax：0598-26-1901

2. 調達に関すること

(1) 入札参加資格要件について

本業務の趣旨を理解し、無線ネットワーク設計及び構築に関する実績と能力がある企業で、参加申請書提出時点において、次の事項をすべて満たしていることを入札への参加条件とする。

[1]5年以内に、本章（3）に記載の入札上限額の3分の1を超える規模のネットワーク整備に係る案件を受注し、履行した実績があること。また、該当案件について1年以上の運用実績を有すること。なお、業務実績にて報告する事業のうち比較対象とする費用は、設計業務、構築業務、機器購入・賃貸借に係る費用のみとし、運用保守費用は対象外とするため内訳も報告すること。

[2]5年以内に無線ネットワークの構築（設計、構築、試験工程を含む）に関する案件を受注し、履行した実績があること（特定の事務室等への整備ではなく、施設全体の整備に限る）。また、該当案件について1年以上の運用実績を有すること。

[3]「3. 業務体制に関すること」に記載の要件を満たすプロジェクト管理者、監理技術者を本件に参画させることが可能であること。

【提出書類】

- ・ 入札参加申請書（「【様式 1】 入札参加申請書」）
- ・ 業務実績調書（「【様式 2】 業務実績調書」及び上記[1]、[2]を証する契約書の写し 等）
- ・ 業務経歴書（「【様式 3】 業務経歴書」（または同等の任意様式）及び[3]を証するもの）

(2) 入札書について

見積りにあたっては、調査、設計、機器設置・設定、搬入、据付け、配線、電源工事、調整及び現行ネットワークとの接続など、本仕様書に記載の要件のすべてを満たす見積りを行うものとし、本調達における追加費用は一切認めない。なお、主として必要となるネットワーク機器単価、保守用ネットワーク機器の調達に係る費用、職員室へのネットワーク整備費、取り付け工事等を伴わない学校のネットワーク整備費用、それ以外の費用を「見積内訳書」に記入し、入札書と同封のうえ提出すること。

(3) 入札上限額について

入札上限額（総額）は484,880,000円（消費税及び地方消費税を含む）とする。なお「見積内訳書」のaにはネットワーク機器の単価を、b～fには整備費用や物品費の内訳を記載すること。なお、b～fの上限額（消費税及び地方消費税を含む）は、それぞれ

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| ・ b 校内ネットワーク整備費用（下記 c～f を除く） | 454,300,000 円 |
| ・ c 職員室用無線 AP 整備費用 | 9,955,000 円 |
| ・ d 保守用ネットワーク機器費用 | 9,152,000 円 |
| ・ e 取り付け工事等を伴わない学校のネットワーク整備費用 | 308,000 円 |
| ・ f その他（ハードウェア保証、ライセンス等に係る費用 等） | 11,165,000 円 |

とし、入札上限額（総額）を満たす場合であっても、上記 b～f のいずれか 1 つでも上限額を上回った入札は無効とするため注意すること。

(4) 追加資料の提供と返却について

本調達で構築するネットワークの利用個所及び校舎図面等の追加資料は、入札参加を希望し、その参加条件を満たすものに対してのみ公開するものとする。既存ネットワーク機器の設定情報等については本業務の受託者にのみに開示する。なお、本市が入札参加者に対して貸し出した資料については、開札後速やかに担当課へ返却すること。

(5) 費用の算定に係る学校ネットワーク等の事前調査について

入札参加者のうち、見積もりに際して事前の現地調査（サンプリング調査）が必要となる場合は、本章(4)に記載の追加資料のほか、事前調査のための学校への立ち入りを許可するものとする。ただし、事前調査を希望するものは、希望日の 3 営業日前までに、希望する日程、希望する拠点、作業内容、作業時間を本市に報告するとともに、必ず本市の承認を得たうえで事前調査を実施すること。なお、事前調査には本市職員が立ち会うものとする。

(6) 契約保証金について

契約予定者は、松阪市契約規則第 31 条の規定に基づき、契約締結時に契約保証金を納めなければならない。契約保証金の額は、契約金額の 100 分の 10 以上とする。

3. 業務体制に関すること

受託者は本業務を実施するために十分な体制を整備し、本業務の開始前に本市に報告するとともに本市の承認を得ること。なお業務体制の整備にあたっては、以下の要件を満たすこととする。

(1) プロジェクト管理

受託者は、本業務が滞りなく実施できるよう、全体スケジュールの進捗管理、課題管理、変更管理を実施すること。また、受託者が中心となり、設計、構築等の各フェーズにおいて、主体的にプロジェクト管理を実施すること。

・プロジェクト管理者

本業務のプロジェクトマネジメント及び、ネットワーク設計・構築の助言などを行う管理者を参画させること（再委託を許可した場合には、再委託先における業務管理もプロジェクト管理者の業務に含むものとする）。プロジェクト管理者を担うものは、ネットワーク設計・構築業務の経験年数が5年以上、プロジェクト管理の経験年数が2年以上を有する受託者の社員であること。なお、要件に適合すると認められない場合、または、本受託業務遂行に著しい支障をきたす場合は、本市から交替を求めることができるものとする。

・監理技術者

本業務において、電気通信工事に関する施行状況の管理や品質を確保するため、プロジェクトに監理技術者を参画させること。監理技術者として任命するものは、監理技術者資格を有する受託者の社員であること。なお資格要件のほか、ネットワークの設計・構築業務の経験年数が2年以上を有するもので、かつ過去5年以内に無線ネットワークの設計、構築業務の経験を有する者であること。なお、要件に適合すると認められない場合、または、本受託業務遂行に著しい支障をきたす場合は、本市から交替を求めることができるものとする。

(2) 開発プロセス

プロジェクトの実施にあたっては、先行導入校（1校以上）において調査、設計、構築、試験、検査に至る一連のプロセスを実施し、その業務内容、構築内容、品質等を評価するものとする。また学校への配慮事項、想定されるリスクの洗い出しを行い、全校展開に向けてプロセスの見直しを実施すること。また全校展開以降においてもPDCAサイクルを運用し、全校展開フェーズにおいて発覚した課題・リスク等についても、後に計画されている学校への整備に活かすべく、常に業務内容の見直しを図ること。プロセスの見直しを行った場合は、随時プロジェクト計画書に反映すること。

(3) 先行導入校の選定

先行導入校の選定にあたっては学校規模、校舎形状、既設ネットワーク設備等を加味しながら、本市と協議のうえ決定するものとする。なお先行導入フェーズと全校展開フェーズにおける整備校で、整備内容の差異が生じることのないよう配慮すること。

(4) 会議体

本業務が完了するまでの間、月に 1 回の定例会を計画し、スケジュールの進捗管理、課題・リスク管理状況等を取りまとめた上、本市へ報告すること。なお、会議への出席者についてはプロジェクト管理者の出席を必須とし、それ以外の者については本市と協議し出席者を決定すること。

(5) プロジェクト計画書

受託者は、目的、業務範囲、概算スケジュール、納品成果物一覧、納品物の標準フォーマット、リスク評価、品質目標、業務体制等の業務の履行に必要な事項を定め、契約締結後 1 週間以内にプロジェクト計画書の初案として、本市に提出すること。提出されたプロジェクト計画書の内容は、本市担当者と協議のうえ完成させること。なお、業務期間中においてスケジュールや開発プロセス等の見直しが入る場合は、本市の承認のもとプロジェクト計画書を見直し、随時提出すること。

4. 共通事項

(1) 作業時間帯に関する配慮

現地調査や各校への機器の納入、設置、工事等を行う際は、平日昼間の作業を前提とするが、各現場の教育活動やシステム、ネットワーク等に影響を及ぼすことが明らかな場合は、土日休日、夜間等での作業を計画すること。

(2) 既存システム等の保守事業者との協力について

必要に応じて本市が運用するシステムやハードウェア、ネットワーク等に係る保守事業者と調整、確認を行うこと。情報提供が必要な場合ならびに設計内容の調整に際して協議が必要となる場合は、本市を通じて関係事業者へ調整を行うため、申し出ること。

5. 現地調査

(1) 調査項目

「【別紙 1】整備対象校一覧」に記載の小中学校へ訪問し、次の事項について現地を調査すること。

- ・ 既存 D-ONU、VPN ルータの設置位置の調査（起点位置の確認）
- ・ 既存情報コンセントまでの配線方法及び設置位置の調査
- ・ 新たに敷設するネットワーク配線経路の調査（幹線、支線の敷設方法の確認）
- ・ 新たに敷設する無線 AP の取り付け位置の調査
- ・ 新たに敷設するネットワーク機器（ハブ BOX、ラックを含む）の配置・取り付け位置の調査
- ・ 既存システム、既存ネットワーク（学習系、校務系、iPad 系）への影響調査
- ・ 既存端末（校務系 PC、パソコン教室、タブレット、校内サーバ等）に対する影響の調査
- ・ 電源供給経路の確保の確認と容量確認

その他、ネットワーク整備に際して必要となる情報や懸念される事項を含め、調査完了後に本市に報告を行うこと。

(2) 調査日程及び作業員の調整

各学校への訪問日程の調整については本市の担当者を通じて実施するため、日時や調査の概要等について説明を行うとともに、訪問時の人数、車両情報、作業内容、所要時間等の必要な情報を提供すること。受託者は各小中学校に訪問した際、当日の作業内容、所要時間等について現地担当者へ説明を行うこと。

(3) 調査結果の報告

本章(1)に記載の調査結果について、対象校の構築業務を開始する 2 週間前までに調査結果や構築方法を報告すること。また、現地調査の結果、懸念される事項等が生じた場合は速やかに報告し、その対策について本市と協議し、対処方法について決定すること。

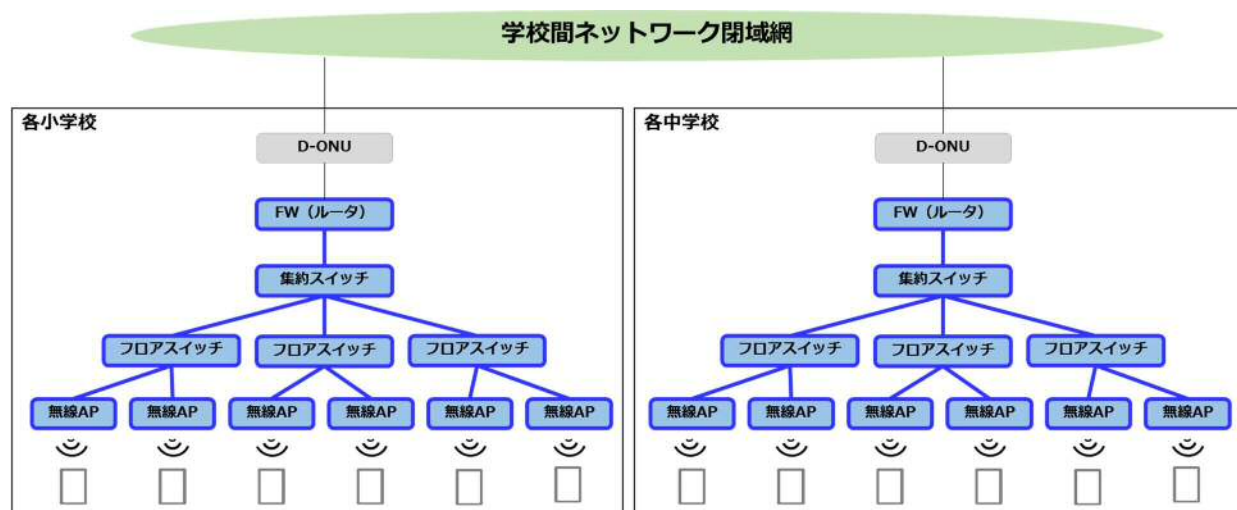
6. ネットワーク設計

ネットワーク設計にあたっては、情報セキュリティの確保に向けて「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」（令和元年 12 月版）及び、本市で定めるセキュリティポリシーを踏まえ、適切に実施すること。「5. 現地調査」における調査結果と、本章に記載の事項を踏まえてネットワーク設計を行うこと。また設計した内容は文書化し、納品物として本市に提出すること。

(1) ネットワーク基本構成

本市では、市内公立小中学校を結ぶ閉域ネットワークを構築しており、インターネット接続点はデータセンタ側に一極化している。各校に設置している D-ONU は既存の学校間ネットワーク閉域網の契約に含まれるため、本業務では更改対象に含めないものとする。

また、データセンタ内のネットワーク機器及びサーバ機器は整備の対象外とし、各校に設置している D-ONU 以降に接続するルータ、集約スイッチ、フロアスイッチ、無線 AP 及びそれらを結ぶ幹線、支線の配線を行うものとする（ただし整備対象外のネットワーク機器に対する設定変更等が必要な場合は、本市から既存事業者への作業依頼を実施するため、必要な設定内容等について本市に状況提供を行うこと）。なお、インターネット接続回線については本業務の対象外であるが、本業務の履行期間中となる令和 3 年 1 月に、学校間ネットワーク閉域網の契約更新において増強するものとする。

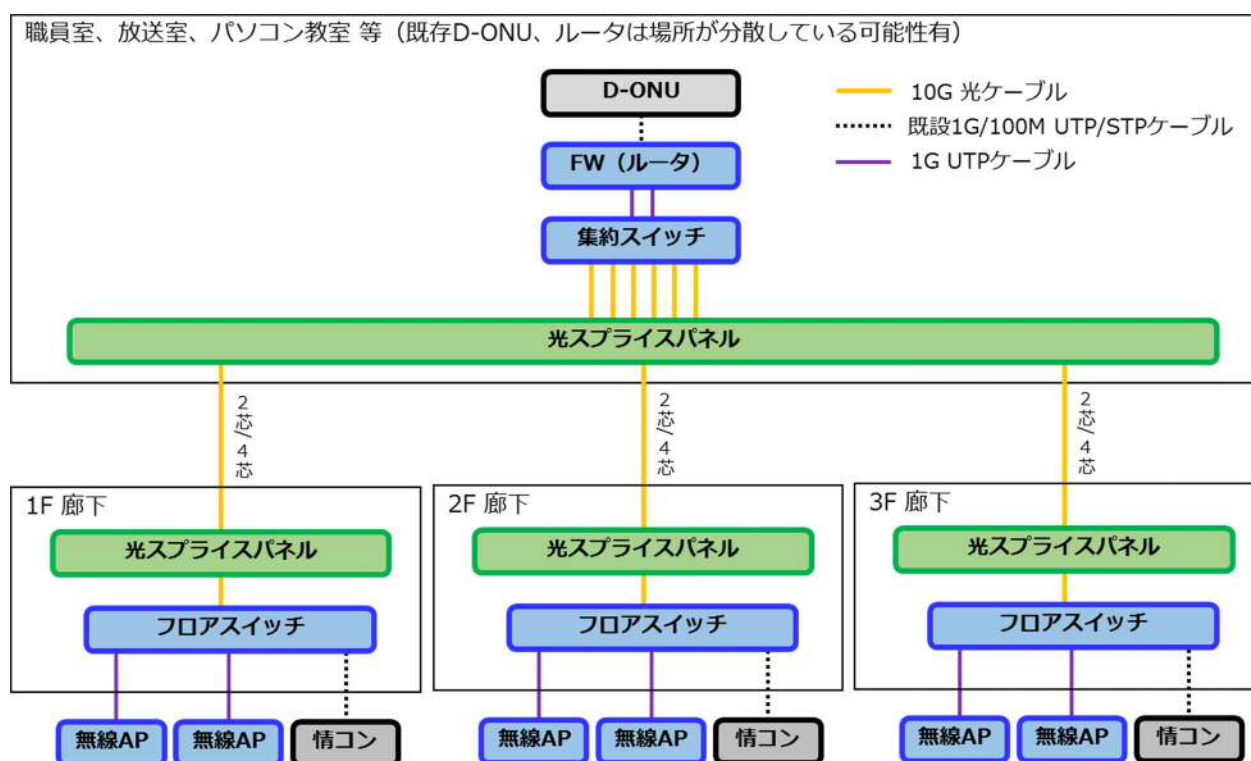


(2) 将来的なネットワーク構成について

令和 2 年度から段階的に 1 人 1 台環境を構築することを計画しており、現状の構成ではネットワークの帯域を圧迫することが懸念される。将来的な構想として、各校から特定のクラウドサービスのみ直接インターネットへアクセスする構成（いわゆるインターネットブレイクアウト）の実施を想定しているため、この構成を加味して設計にあたること。

(3) 既存配線との接続について

既存情報コンセントは、新たに敷設するフロアスイッチに接続し、今後も継続して利用する。既存配線との接続は、フロアスイッチへの直接配線または、現在利用している UTP ケーブル及びリピータハブを経由して接続すること（ただし、切り替えによる疎通確認を行った結果、正常な通信が確認できないことが発覚した場合は、必要に応じて別途修繕を実施するため、納品物に示す「修繕を要する既存ネットワーク機器明細（一覧）」に記載し、すべて本市に報告すること）。



(4) 本調達において使用する UTP ケーブルについて

事前調査のうえ、シールド付きケーブル（STP）の利用が望ましい環境である場合は、シールド付きケーブルにより敷設することとする。ただし、LAN 配線それ自体から接地（アース）を十分に行うなど、特性に応じた適切な対応を行うこと。

(5) ローミング設定について

今回新たに敷設する無線 AP の SSID は、各学校で利用している SSID とは別に、新たに新設するものとする。なお教室移動の際や、障害発生時における他の無線 AP からの通信確保を目的として、学校内では共通の SSID を利用することを原則とする（ただし、設計工程や試験工程において、SSID の分割が必要となることが発覚した場合は、本市と協議のうえ対応方法を決定するものとする）。

(6) ネットワーク帯域設計

本整備にて導入する機器のネットワーク帯域は、それぞれ以下の必要要件を満たすこと。なお、D-ONU と FW（ルータ）間については既存の閉域ネットワーク更改時に見直しを図るため、本整備においては既設配線を利用するものとする。

| 機器間 | | 必要帯域 | 備考 |
|---------|---------|----------|-----------|
| FW（ルータ） | 集約スイッチ | 1Gbps | UTP を敷設 |
| 集約スイッチ | フロアスイッチ | 10Gbps | 光ファイバを敷設 |
| フロアスイッチ | 無線 AP | 1Gbps | UTP を敷設 |
| | 有線端末 | 1Gbps 以下 | 既存配線を継続利用 |

(7) IP アドレス設計

IP アドレス設計に際しては、現在利用している IP アドレス体系を受託者へ開示するため、現状のネットワーク及びシステムに影響を及ぼすことのないように設計を行うこと。IP アドレス設計にあたっては、本整備に係るネットワーク機器の追加と、令和 5 年度までに見込まれる端末数の増加を見込む新たな IP アドレス体系を提案すること。なお、本業務で導入するネットワーク機器の IP アドレスについては、以下の要件を満たすことを条件とする。

- ・各ネットワーク機器への IP アドレスの割り当ては、運用面の観点から DHCP を利用すること。
- ・各校に設置済の ICT 機器と今後設置予定の ICT 機器を考慮した IP アドレス体系とすること。
 - 児童生徒の利用する学習用端末、教員の利用する指導用端末
 - 大型提示装置（またはミラーリング装置）
 - 印刷機
 - 英語教材用パソコン
 - パソコン教室用パソコン 等
- ・本業務で導入するネットワーク機器の管理ネットワークとして、既存のネットワークとは別のセグメントを新たに作成すること。

(8) 無線 LAN 設計

- ・無線ネットワークへの端末接続認証（事前共有鍵、802.1x（EAP-TLS）、MAC アドレス認証）を実施すること。802.1x 及び MAC アドレス認証は、認証機関としてセンターの認証サーバを利用するが、本業務の調達対象外のため、今後の利用を見越した設計を行うこと。
- ・無線通信の暗号化（WPA2 以上）を実施すること。
- ・無線 LAN コントローラによる制御（電波干渉や不正な無線 AP の検知、自動電波調整）を実施することができること。

- ・無線周波数は、2.4GHz および 5GHz の両方を利用できるものとする。
- ・Wi-Fi6（IEEE802.11ax）を利用すること。
- ・SSID 設計について実施し、ステルス機能を有すること。
- ・無線 AP はフロアスイッチから PoE 給電を受けること。
また PoE は IEEE802.3at で給電を行うこと。
- ・無線 LAN を使用しない時間帯は、自動的に出力を切る等のスケジュール機能を備えること。

(9) 管理ネットワーク設計要件

本システムで調達を想定しているネットワーク機器は、対象機器のネットワークベンダーのクラウド環境にて管理・制御を行うことを想定している。本システムのネットワーク機器とクラウド間通信に関する設計を行い、本市の了承を得たうえで設計内容を決定すること。なお、データセンタ側のファイアウォールの設定見直し等が必要となる場合は、その内容についても明らかにし、内容について本市に説明を行うこと。また、既存の閉域ネットワーク保守事業者との協議にも立ち会うこと。

(10) ファイアウォール（FW）設計要件

本システムで調達するファイアウォールは、校内の各ネットワーク（校務系・PC 教室・タブレット・管理ネットワーク）のゲートウェイの機能を有し、それら役割に応じてネットワーク間を分離する。また、学校間ネットワーク閉域網を通じてデータセンタ、その他学校と接続されている。本業務で導入するファイアウォール（FW）の要件を満たすこととする。

- ・現行の IP アドレス体系及びルーティング機能は、既存機器の設定を基本とすること。
- ・現行稼働中のファイアウォールを更新するため、既存ポリシーを基本とすること。ただし、設計上で見直した方がよいポリシー等があれば、新たなポリシーを設計し、本市の承認を得た上で設定すること。
- ・管理ネットワークへ DHCP 機能を提供すること。
- ・IPS 機能、アンチウイルス、アンチスパム等の UTM 機能を設計し導入すること。
- ・UTM 機能において、セキュリティアラートを検知した際に管理者にメール等で通知すること。
- ・UTM 機能のシグネチャは、随時インターネットを経由して更新し最新の状態を保つこと。

(11) 一部の整備済校に関する注意事項

【共通事項】

本業務における整備対象外の箇所（屋外、体育館等）について、既設ネットワーク機器により無線環境が構築されている箇所は、既存設備を継続して利用できることを前提とし、整備済みの無線 LAN の活用範囲が縮小されることのないように配慮すること。

【三雲中学校】

平成 23 年度より本市のモデル校として 1 人 1 台環境の実践に取り組んでいる。過去のネットワーク整備や修繕などの実施により、本章（6）にて求める帯域以上の規格を採用している箇所については、既設設備を流用すること。また、学級数の増に伴って平成 30 年度に増築棟を建設しており、下記のネットワーク機器を整備済である。本業務では増築棟のフロアスイッチ以降の機器は既設機器を利用することを前提する。「【別紙 2】機器数量一覧」に記載のとおり、新たに設置する集約スイッチから既設フロアスイッチへ接続するための SFP を、本調達に含めること。なお、既設ネットワーク機器の設定変更に必要な作業は、本業務に含むものとする。

（設定作業に必要な設定情報等、受託者にのみ開示するものとする）

・ 増築棟に整備している物品

| ネットワーク機器 | メーカー | 型番 | 台数 |
|-----------|--------|-------------|-----|
| フロアスイッチ | D-Link | DGS-1100-18 | 2 台 |
| SFP モジュール | D-Link | DEM-311GT2 | 2 台 |
| 無線 AP | ICOM | AP-90M | 3 台 |

【殿町中学校】

平成 27 年度より本市のモデル校として 1 人 1 台環境の実践に取り組んでおり、各教室への配線（支線）は Cat6 UTP ケーブルにて敷設している。既設ケーブルが継続して利用できる場合は、流用すること。

(12) 各教室への取り付け位置に関する注意事項

無線 AP の取り付けにあたっては、児童生徒の視界に入らないよう配慮し、原則として教室前面への取り付けを行わないものとする。ただし設置スペースや部材等の関係上、側面や後面への取り付けが困難である場合は、本市と協議のうえ、その取り付け位置について個別に決定するものとする。

7. ネットワーク機器仕様

次に示すネットワーク機器等を基準品とする。これ以外の製品を導入する場合は同等以上の機能を備えた製品であり、本業務の方針に沿った製品を「事前承諾願書」に機器仕様を証する書類（比較箇所を示したもの）を添えて期日までに提出し、本市の承認を得ること。なお、原則として納入機器毎に同一機種で統一すること。

(1) ファイアウォール

【基準品】 Fortinet Fortigate-60F

既設 VPN ルータに代わり、ルータ機能を備えるファイアウォールを導入する。なお、校務系ネットワークと学習系ネットワークの分割及び今後計画しているインターネットブレイクアウトの実現に向けて、ファイアウォールは以下の仕様を満たしていること。

【製品仕様】

- ・ラックマウント型、または 19 インチラックマウントキットを使用可能な機器であること。（取付に必要な機材一式を含めること）。
- ・ギガビットイーサネット RJ-45 ポートを 5 個以上有すること。
- ・最大同時セッション数が 700,000 以上であること。
- ・最大新規セッション数/秒が 35,000 以上であること。
- ・Active-Active、Active-Standby の冗長構成が可能であること。
- ・仮想ドメイン（仮想ファイアウォール機能）を複数設定可能なこと。
- ・ファイアウォール機能として、NAT 及び PAT が可能なこと。
- ・ブリッジによる、透過型ファイアウォールとしての機能を有すること。
- ・ファイアウォールポリシー毎に UTM 機能の有効・無効の設定が可能なこと。
- ・不正侵入検知及び防御機能を有すること。
- ・不正侵入検知及び防御機能使用時のスループットが 1.66Gbps 以上であること。
- ・不正侵入に対して、検知及び防御を柔軟に選択できること。
- ・Flood や ICMP Flood に対して閾値を設定することにより、防御可能なこと。
- ・ウイルス検疫機能を有すること。
- ・アインチウイルス適応時のスループットが 500Mbps 以上であること。
- ・シグネチャ更新を手動更新及び自動更新の両方が選択できること。
- ・不正侵入防止機能およびウイルス検疫機能については、ファイアウォールポリシーと連携して行えること。
- ・WEB フィルタリング機能を有すること。
- ・アラートの種類・深刻度に応じたアラートメールの送信が可能なこと。

- ・トラフィックログやセキュリティログ等の各ログを出力可能であること。
- ・クライアントがインターネットに接続するときの名前解決機能を有すること。
- ・ハードウェア保守及びライセンス期間を令和 10 年 3 月 31 日まで有すること。

(2) 集約スイッチ

【基準品】シスコシステムズ社製 MS425-16

校内集約スイッチは、学校内ネットワークの基幹となる装置であり、将来の拡張性や安全性、および性能を備えている必要がある。そのため、校内集約スイッチは以下の仕様を満たしていること。

【製品仕様】

- ・ 10 ギガイーサネット SFP+ポートを 16 ポート以上実装が可能なこと。
- ・ ノンブロッキングであること。
- ・ スタック（複数の物理スイッチを論理的に 1 台で管理する機能）に対応しており、4 台以上のスイッチを論理的に 1 台とするスタック接続機能を有すること。
- ・ 1024 グループ以上ポート単位 VLAN、VLAN トランク（IEEE802.1q）機能を有すること。
- ・ レイヤ 3 機能を有すること。
- ・ 静的ルーティング（STATIC）機能及び動的ルーティング（OSPF）機能を有すること。
- ・ マルチキャストルーティング（PIM-SM 相当）機能を有すること。
- ・ IP フィルター機能を有し、発信元アドレス、発信先アドレス、ポート番号を指定することによるアクセス制御が可能であること。ポート単位、VLAN 内でセキュリティ制御が行えること。
- ・ ポート単位で、同じ VLAN 内でも他のポートと通信できないように分離させることが可能であること。
- ・ 本機を経由して利用したアプリケーションの統計情報を、グラフィカルに表示できること。
- ・ リモート PC から、特定のスイッチポートのパケットキャプチャを取得する機能を有すること。
- ・ 機器障害時に、障害原因を調査するためのシステムログを配信する機能を有すること。
- ・ 障害発生時に SNMP trap を発信する機能を有すること。
- ・ 遠隔地から TELNET、SSH 等の暗号化通信によりリモートアクセスができること。
- ・ IEEE802.1w または IEEE802.1s に準拠したスパンニング・ツリー・プロトコルをサポートしていること。
- ・ IEEE 802.3ad Link Aggregation 機能を有すること。
- ・ 隣接するデバイス間で、トポロジーの管理を行う機能を有すること。
- ・ ポート毎に VLAN 設定が可能なこと。
- ・ 本システムを構築する上で必要となる光コネクタモジュール（SFP、SFP+）は、必要数量を搭載すること。

- ・動作可能温度は 0℃～45℃であること。
- ・本章(8)の記載のラックに搭載可能であり、高さが 1U であること。
- ・ハードウェア保証およびライセンスは令和 10 年 3 月 31 日まで有すること。
保証内容は、不具合時の代替機の手配、不具合時の障害解析を含むものであること。

(3) フロアスイッチ

【基準品】シスコシステムズ社製 MS225-24P

フロアスイッチは、無線 AP 及び端末を接続するためのスイッチであり、接続される端末のネットワーク認証を提供する必要がある。また、無線 AP への給電 (PoE) も実装できる必要がある。フロアスイッチは以下の仕様を満たしていること。

【製品仕様】

- ・ダウンリンクポートとして 10/100/1000BASE-T ポートを 24 ポート以上有すること。
- ・10 ギガビットイーサネット SFP+ を 4 ポート以上以上実装可能なこと。
- ・1024 グループ以上ポート単位 VLAN、VLAN トランク (IEEE802.1q) 機能を有すること。
- ・接続する端末に対し、MAC アドレス認証、IEEE802.1X 認証を行える機能を有すること。
- ・機器障害時に障害原因を調査するためのシステムログを配信する機能を有すること。
- ・維持運用業務で設けられる監視システムへ、SNMP trap を発信する機能を有すること。
- ・遠隔地から TELNET、SSH 等の暗号化通信によるリモートアクセスができること。
- ・IEEE802.1w または IEEE802.1s に準拠したスパンニング・ツリー・プロトコルをサポートしていること。
- ・IEEE 802.3ad Link Aggregation 機能を有すること。
- ・隣接するデバイス間で、トポロジーの管理を行う機能を有すること。
- ・ポート毎に VLAN 設定が可能なこと。
- ・アクセスリスト機能 (パケットフィルタリング機能) を有すること
- ・マルチキャスト、ブロードキャストのフラッド数制限機能を有すること。
- ・ループ検知防止機能が働いた際は syslog および SNMP trap による通知が可能であること。
- ・ポート単位で接続端末の MAC アドレスのホワイトリストを保持し、特定の MAC アドレスの端末のみアクセスさせる機能を有すること。
- ・ポート単位で、同じ VLAN 内でも他のポートと通信できないように分離させることが可能であること。
- ・スイッチを経由して利用したアプリケーションの統計情報をグラフィカルに表示可能なこと。
- ・リモートの PC から特定のスイッチポートのパケットキャプチャを取得する機能を有すること。
- ・本システムを構築する上で必要となる光コネクタモジュールは、必要数量を搭載すること。

- ・ PoE 機能として IEEE802.3af および IEEE802.3at に準拠し、1 ポート当たり 30W 以上の給電容量を有すること。
- ・ 使用可能な PoE 電力は 370W 以上であること。
- ・ 動作可能温度は 0℃～45℃であること。
- ・ PoE ポートから給電される無線 AP に対し、スケジュールを組むことにより指定した時間帯に自動的に給電を停止できる機能を有すること。
- ・ 19 インチラックに搭載可能であり、高さが 1U であること。
- ・ ハードウェア保証およびライセンスは令和 10 年 3 月 31 日まで有すること。
保証内容は、不具合時の代替機の手配、不具合時の障害解析を含むものであること。

(4) 無線 LAN コントローラ

【基準品】 シスコシステムズ社製 Meraki

無線 LAN コントローラは、校内に設置する無線 AP のチャンネルや電波の自動制御を実施するとともに、複数の SSID（学習系生徒用、先生用等）毎にネットワーク接続認証やアクセス制限機能を有している必要がある。無線 LAN コントローラは以下の仕様を満たしていること。

【製品仕様】

- ・ 無線 LAN コントローラ 1 台あたりの無線 AP のサポート数は、同一校内に設置する無線 AP 数以上であること。構築期間中にライセンスが必要となる場合は、本調達内に含めること。
- ・ 無線 AP 自身が、無線 LAN コントローラの機能を提供可能な場合、以下仕様を満たすことで、無線 LAN コントローラに代えることができる。または、クラウドサービスとして無線 LAN コントローラ機能を提供できる場合も可とする。
- ・ 無線 LAN コントローラを冗長構成にて提供すること。
- ・ 無線 LAN コントローラ 1 台あたりの同時接続ユーザ数が 256 以上であること。
- ・ 無線 AP 間での自動電波・出力調整機能を有すること。
- ・ スペックの異なる（802.11ax の対応、非対応）クライアント間で、均等な Airtime を提供できること
- ・ 周辺の無線 LAN 環境に応じて、無線 AP が自動的に最適なチャンネルやパワーを調整できること
- ・ 2.4GHz 帯と 5GHz 帯で、端末の接続状態をロードバランスできること
- ・ デュアルバンド（2.5GHz 帯と 5GHz 帯のどちらもサポートしている端末）対応端末を 5GHz 帯へ誘導できること
- ・ ブラックリスト機能を有すること
- ・ 接続クライアントのコンピュータ名、OS 種別等を可視化する機能を有すること。
- ・ 利用アプリケーションやアクセス先のドメイン名を可視化する機能を有すること。

- ・ L3 と L7 のファイアウォール機能を備え、クライアント毎、デバイスタイプ毎、SSID 毎に設定できること。
- ・ 時間帯により SSID の出力を自動的に制限できること。
- ・ 校内 LAN に許可なく設置された不正な無線 AP の自動的な検知と排除ができること
- ・ 校内で利用する SSID と同一の SSID を提供している、管理外の無線 AP の自動検知と排除ができること。
- ・ 接続する端末に対し、MAC アドレス認証、WEB 認証、IEEE802.1X 認証を行える機能を有すること。
- ・ 設定や OS を自動配布する機能を有すること。
- ・ 日本語による GUI 画面に対応していること。
- ・ 無線クライアントの無線 LAN 使用帯域を SSID・ユーザ単位で制限する機能を有すること。
- ・ ファイアウォールや帯域制御機能は時間帯によってポリシーを変更可にできること。
- ・ 無線 AP で調達する機器の管理が可能なこと。また、接続される端末の状態が可視化できるように管理機能を有すること。
- ・ 各機器への接続は暗号化（https、ssh 等）に対応していること。また、パスワードは設定画面上で表示されないよう暗号化等されていること。
- ・ 構築に際してライセンス等が必要となる場合は、1 年分を付属すること。
- ・ クライアントが接続されていない場合は、自動的に省電力モードになる機能を有すること。
- ・ クラウドサービスとして無線 LAN コントローラ機能を提供する場合は、アップタイムは 99.99%以上を達成する内容であること。
- ・ 無線 LAN コントローラの利用ライセンスが必要となる場合は、7 年分を付属すること。

(5) 無線 LAN アクセスポイント（無線 AP）

【基準品】 シスコシステムズ社製 MR46-HW

無線 AP は、校内で利用する学習系無線デバイス（端末やタブレットなど）を高速かつ高セキュアに接続できる装置であり、無線 LAN コントローラにより自動で電波状況やチャネルを管理できる機能を有している必要がある。無線 AP は、以下の仕様を満たしていること。無線 LAN 設置数量や利用箇所は、「【別紙 2】 機器数量一覧」及び入札参加者に貸し出す追加資料を参照すること。

【製品仕様】

- ・ 無線 LAN コントローラによって制御可能なものであること。
- ・ IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax に準拠及び Wi-Fi アライアンス認定を得ている、あるいは得る見込みがあること。
- ・ IEEE802.11ax を導入すること。ただし、既に導入している端末では、IEEE802.11ax に対応

していない端末が存在するため、現在利用している規格（IEEE802.11a/b/g/n/ac）も並行して利用できること。

- ・ IEEE802.11a/n/ac/ax においては、W52, W53, W56 に対応すること。
 - ・ 2.4GHz 及び 5GHz のワイヤレスネットワークの同時運用が可能であること。
 - ・ 2.4GHz 帯 2×2MIMO、2 ストリーム、5GHz 帯 4×4MIMO、4 空間ストリームに対応していること。
 - ・ 電波状況や無線を使った外部からの攻撃を検出するためのモニタリング専用無線機を搭載していること。
 - ・ チャンネルボンディング機能を有すること。
 - ・ IEEE802.3at に基づく PoE 電源供給により動作すること。
 - ・ 無線 LAN コントローラをバージョンアップすることで、無線 AP も一括でバージョンアップを行う事が可能なこと。
 - ・ 無線 AP の故障時に即時復旧できるよう、コントローラから自動で設定を読み込む機能を有すること。
 - ・ RF の干渉を検出し、干渉源周囲のワイヤレス電波到達範囲を最適化する自動調整機能を有すること。
 - ・ 無線 LAN コントローラと同じメーカーのものであること。
 - ・ マウントキットを含めること。
 - ・ ハードウェア保証およびライセンスは令和 10 年 3 月 31 日まで有すること。
- 保証内容は、不具合時の代替機の手配、不具合時の障害解析を含むものであること。

(6) SFP+ モジュール

【基準品】 シスコシステムズ社製 MA-SFP-10GB-SR

SFP+ モジュールは集約スイッチ、フロアスイッチ間の接続に利用する。互換性による動作不良を排除し通信環境の安定を保証するため、接続元となるネットワーク機器と同一メーカーであり、互換性を有する製品とすること。

(7) SFP モジュール

【基準品】 シスコシステムズ社製 MA-SFP-1GB-TX

【基準品】 シスコシステムズ社製 MA-SFP-1GB-SX

SFP モジュールは既設ルータ、フロアスイッチ（一部）、集約スイッチ間の接続に利用する。互換性による動作不良を排除し通信環境の安定を保証するため、接続元となるネットワーク機器と同一メーカーであり、互換性を有する製品とすること。

(8) その他部材仕様

ネットワーク機器の整備に際して必要となるケーブル等の部材は次に示すものとし、いずれも環境に配慮した製品とすること。

① ラック

- ・ルータ（FW）、集約スイッチ、フロアスイッチ（学校による）、光スプライスパネル及び他ネットワーク機器を収納するためのユニットが確保されていること。
- ・各校の設置スペースに考慮したサイズとすること。
- ・後板下部からケーブル等の入線が可能であること。
- ・排気口が設けられ、放熱性に優れた製品であること。
- ・冷却ファンが搭載され排気ができること。
- ・前面・側面・背面が開閉可能であること。
- ・導入するルータ（FW）、集約スイッチ等がすべて収納可能な内形寸法であること。
- ・レール等の機器の設置に必要な部材はすべて含まれていること。
- ・ルータ（FW）の台数分を導入すること（予備機分を除く）。
- ・施錠が可能であること。
- ・鍵は学校保管用、教育委員会用として２本以上を納品すること。
- ・現地調査の結果、各校のラックに搭載可能である場合は、既存設備を流用することを可とする。

② ハブ BOX

- ・壁面への取り付けが可能なタイプとすること。
- ・壁面に設置した際に、前面が開閉可能であること。
- ・導入するフロアスイッチや部材等がすべて収納可能な内形寸法であること。
- ・排気口が設けられた製品であること。
- ・取り付け版や固定具等が付属されていること。
- ・フロアスイッチの台数分を導入すること（予備機分を除く）。
- ・施錠が可能であること。
- ・鍵は学校保管用、教育委員会用として２本以上を納品すること。

③ 光ファイバケーブル（パッチコード）

- ・光ファイバケーブルの芯数は、２芯とすること。
- ・10Gbps の高速通信が可能な OM3 仕様に準拠していること。

- ・ 10GBASE-SR/SW 規格伝送に対応していること。
- ・ ネットワーク機器仕様に合わせたコネクタ形状の光ファイバケーブルを使用すること。
- ・ ネットワーク機器等の接続に必要な数量を用意すること。

④ 光スプライスパネル

- ・ 学校別に必要なポート数が確保されていること。
- ・ ケーブル余長を収納できるスペースが確保されていること。
- ・ 集約スイッチと接続する光スプライスパネルは、納入するラックに取付可能なこと。
- ・ フロアスイッチと接続する光スプライスパネルは、納入するハブ BOX に収納可能なこと。

⑤ UTP ケーブル（パッチコード）

- ・ 視認性を向上させるため、統一されたケーブルカバー（色）を採用すること。
- ・ 「5. ネットワーク設計」の帯域設計を満たすケーブルを選定すること。特に記載のない場合は、CAT6 規格以上の UTP ケーブルを使用すること。ただし、部材の確保が困難な場合でありかつ同時接続による帯域不足となる可能性が極めて低い箇所については、本市の承認のもと Cat5e 規格の UTP ケーブルを使用することを許可する。
- ・ ネットワーク機器仕様に合わせたコネクタ形状の UTP ケーブルを使用すること。
- ・ ネットワーク機器等の接続に必要な数量を用意すること。
- ・ RJ45 コネクタは、ツメ折れ防止対策がとられていること。
(ブーツ取り付けによる爪折れ防止は不可とする)

⑥ 電源ケーブル

- ・ 電源コンセントは、抜け止め対策が講じられていること。
(既設コンセントを利用する場合を除く)

8. 構築要件

(1) スケジュール管理

構築業務に入るまでに、学校毎に搬入・設置・設定作業等に係る詳細な工程表を作成し、本市の承認を得ること。なお工程表の作成にあたっては、学校の授業、校務に支障がないように配慮し、受託者が各校担当者と日程を調整すること。

(2) 施行計画

本工事の着工前には本市と十分な打ち合わせを行い、協議のうえ、施工計画書、施工図、工事工程表、安全管理体制表を作成し、承認を得た後に施行すること。

(3) 構築業務

前工程で設計した内容（設計書）に基づいて、ネットワーク機器の設置・設定を行うこと。また、現行ネットワークの稼働及び業務の継続に影響を与えないように、安全で確実な作業を優先すること。

(4) 電源供給

現地調査及び設計工程において、電源供給のための電源工事が必要となる場合は本業務に含めること。また、建設業法を遵守して施工にあたること。なお、電源盤等の増設や改修が必要な場合は、別途本市と協議すること。必要となる場合は、電源タップも受託者にて準備すること。

(5) 配線作業

無線 AP 設置個所までの配線ルートについては、既設情報コンセント用の配線ルートを参考とすること。ただし、既設ルートを参考とすることが非効率である場合は、別途本市と協議のうえ配線ルートを決定するものとする。また、配線を行う際に、区画や壁の貫通工事が必要となる場合は、本業務の範囲にてすべて対応すること。

(6) 露出部の施工について

配線作業においてケーブル等が露出する場合は、モール等で保護すること。

(7) 既存設備の撤去について

構築業務に際して既存設備の撤去が生じる場合は「廃棄物品明細（一覧）」に廃棄物品を明記し、本市に提出すること。撤去した物品は本市の指定する場所に一時保管し、廃棄処理は本市が別途行うものとする。なお、各校で不要となる既設ルータについては、機器に含まれる設定情報を初期化したうえで保管すること。

(8) 注意事項

- ・構築にあたっては、ケーブルの抜け防止、機器の転倒・転落防止に考慮した対応を行うこと。
- ・搬入の際に発生する廃材の処理に必要な全ての経費は、本作業の費用に含むこと。
- ・導入する機器には、本市が指定する名称、番号、導入日、リース期間等を記載したシール及びテープラベルを貼り付けること。
- ・作業中に不測の事態が発生した場合は、直ちに業務を中止して現行の環境に復元すること。そのうえで速やかに本市に報告を行うこと。また、不測の事態により作業が中断した場合は、次の工程に影響が出ないように迅速にその原因を明らかにし、作業が再開できるようにすること。

9. テスト要件

本市と協議のうえ各工程におけるテスト項目を検討し、試験計画書を提出すること。また各試験工程が完了した後、試験結果報告書に結果を記入の上、本市に提出すること。

(1) ケーブル試験

光ファイバケーブル及び UTP/STP ケーブルは、性能試験は、専用の測定器（参考：Fluke 社 DTX1800 同等品以上）で測定器を用いてケーブルの検査を行い、品質が確保されていることを確認すること。測定器から抽出した測定データを試験結果として提出すること。電源ケーブルは、絶縁抵抗試験、電圧試験を行い、試験結果を提出すること。

【試験対象】光ファイバケーブル、UTP/STP ケーブル、電源ケーブル

(2) 事前試験

移行作業を実施する前に、受託者の用意する同等環境において設計書どおりの動作、移行作業におけるネットワークへの影響を確認し、本市への了承を得ること。試験結果から、使用する設計等の変更が必要な場合は、受託者の責任において再度影響を調査し、本市の了承を得ること。

(3) 導入後試験

既設ネットワーク（上位回線を含む）に接続し、現地試験を実施すること。またこれらの環境下において、新設したネットワーク機器や既存ネットワーク機器が正常に動作し、以下のアプリケーションまたはシステムの稼働を確認すること。なお、使用する端末については、現地職員端末または担当課より作業時に貸し出すこととする。

（校務系端末）

- ・インターネット接続
- ・ファイルサーバ（校内側、センター側）
- ・Active Directory サーバとの接続性
- ・ドリル教材サーバ（校内サーバ版、クラウド版を含む）
- ・その他、本市が指定するシステム等

（タブレット）

- ・インターネット接続
- ・ドリル教材サーバ（校内サーバ版、クラウド版を含む）
- ・学習支援ソフトウェア（クラウド）
- ・OS 間ファイル交換ソフト（一部学校のみ）
- ・NHK for School

(4) 性能試験（先行導入校のみ）

想定されるトラフィック量や同時接続数などの負荷に耐えられるか、想定に対して大きな遅延が発生していないかを確認すること。試験の範囲は、本業務で新たに敷設する校内ネットワークに限定した性能試験とし、データセンタ及びインターネット等の上位回線は試験対象外とする。

試験には集約スイッチに疑似的にサーバ等を設置し「データダウンロード」「ストリーミング再生」等に対する同時接続のレスポンスを検証するものとするが、試験環境や試験項目の詳細については、本市と協議のうえ決定するものとする。なお試験の実施に際して必要となる疑似サーバ等は、すべて受託者の負担において準備すること。

(5) 受入検査

受託者による総合試験の実施後、本市が主体となって受入検査を実施する。受託者は、受入検査に際して必要な手順書等を提示するとともに、試験実施に立会い支援を実施すること。

10. 移行要件

(1) 移行計画

ネットワークの停止時間や授業、校務への影響を最小限にとどめるように配慮した計画とすること。
 なお、ネットワークを計画的に停止する必要がある場合は、授業や校務への影響を最小限となる時間帯で実施するように配慮し、本市の承認を得たうえで実施すること。

(2) 移行手順書の作成

- ① 準備作業・移行作業等を対象とした移行手順書を作成すること。手順書には手順通り作業が正しく行えていることの確認を含めること。
- ② 準備作業・移行作業等を対象としたタイムチャートを作成すること。
- ③ 関係者を含む作業体制図・連絡先一覧を作成すること。
- ④ トラブルが発生した場合に切り戻しを行う可能性を検討の上、必要に応じて切り戻し手順を作成すること。

(3) 移行リハーサルの実施（先行導入校）

既存ネットワークの切り替え手順については、事前リハーサルにて検証したうえで手順を確立すること。変更が必要な場合は移行計画やその手順を見直し、本市の了承を得ること。

(4) 本番移行

移行計画に基づき、計画的にネットワークの移行を実施し、速やかに切り替えを行うこと。
 ネットワークを停止する日時については、本市と協議のうえ決定すること。
 ネットワークを停止する前に、各校担当者に報告を行うこと（再開時も同様とする）。

11. 契約に係る遵守事項等

(1) 機密保持

- ① 受託者は、本調達に係る作業を実施するに当たり、本市から取得した資料（電子媒体、文書、図面等の形態を問わない。）を含め契約上知り得た情報を、第三者に開示又は本調達に係る作業以外の目的で利用しないものとする。ただし、次のア) ないしオ) のいずれかに該当する情報は、除くものとする。
 - ア) 本市から取得した時点で、既に公知であるもの
 - イ) 本市から取得後、受託者の責によらず公知となったもの
 - ウ) 法令等に基づき開示されるもの
 - エ) 本市から秘密でないと指定されたもの
 - オ) 第三者への開示又は本調達に係る作業以外の目的で利用することにつき、事前に本市に協議の上、承認を得たもの

- ② 受託者は、本市の許可なく、取り扱う情報を指定された場所から持ち出し、あるいは複製しないものとする。
- ③ 受託者は、本調達に係る作業に関与した受託者の所属職員が異動または退職した後においても、機密が保持される措置を講じるものとする。
- ④ 受託者は、本調達に係る検収後、受託者の事業所内部に保有されている本調達に係る本市に関する情報を、裁断等の物理的破壊、消磁その他復元不可能な方法により、速やかに抹消すると共に、本市から貸与されたものについては、検収後 1 週間以内に本市に返却するものとする。
- ⑤ 本業務の実施予定部門が JIS Q 27001 (ISO/IEC27001) 又はプライバシーマーク制度の認証を取得、あるいは同等程度のセキュリティ体制を確立しており、情報セキュリティ管理を的確に行う体制が整備されていること。

(2) 情報セキュリティに関する受託者の責任

① 情報セキュリティポリシーの遵守

受託者は、本市のセキュリティポリシーに従って受託者組織全体のセキュリティを確保すること。

② 情報セキュリティを確保するための体制の整備

受託者は、本市のセキュリティポリシーに従い、受託者組織全体のセキュリティを確保すると共に、当該業務の実施において情報セキュリティを確保するための体制を整備すること。本市以外で作業を行う場合も、本市のセキュリティポリシーに従い、情報セキュリティを確保できる環境において行うこと。

③ 受託者、受託作業実施場所、及び受託業務従事者に関する情報提供

受託者は、本市からの求めがあった場合に、受託者の資本関係・役員等の情報、受託作業の実施場所に関する情報、受託業務の従事者の所属・専門性（情報セキュリティに係る資格・研修実績等）・実績及び国籍に関する情報を提供すること。

④ 情報セキュリティが侵害された場合の対処

本調達に係る業務の遂行において、定期的に情報セキュリティ対策の履行状況を報告すると共に情報セキュリティが侵害され又はその恐れがある場合には、直ちに本市に報告すること。これに該当する場合には、以下の事象を含む。

ア) 受託者に提供し、又は受託者によるアクセスを認める本市の情報の外部への漏えい及び目的外利用

イ) 受託者による本市のその他の情報へのアクセス

ウ) 被害の程度を把握するため、受託者は必要な記録類を契約終了時まで保存し、本市の求めに応じて成果物と共に引き渡すこと。

エ) 情報セキュリティが侵害され又はその恐れがある事象が本調達に係る作業中及び契約に定める瑕疵担保責任の期間中に発生し、かつその事象が受託者における情報セキュリティ上の

問題に起因する場合は、受託者の責任及び負担において次の各事項を速やかに実施すること。

- ・ 情報セキュリティ侵害の内容及び影響範囲を調査の上、当該情報セキュリティ侵害への対応策を立案し、本市の承認を得た上で実施すること。
- ・ 発生した事態の具体的内容、原因及び実施した対応策等について報告書を作成し、本市へ提出して承認を得ること。
- ・ 再発防止対策を立案し、本市の承認を得た上で実施すること。
- ・ 上記のほか、発生した情報セキュリティ侵害について、本市の指示に基づく措置を実施すること。

⑤ 情報セキュリティ監査の実施

本調達に係る業務の遂行における情報セキュリティ対策の履行状況を確認するために、本市が情報セキュリティ監査の実施を必要と判断した場合は、本市がその実施内容（監査内容、対象範囲、実施等）を定めて、情報セキュリティ監査を行う（本市が選定した事業者による監査を含む）。また、受託者は自ら実施した外部監査についても本市へ報告すること。情報セキュリティ監査の実施については、これらに記載した内容を上回る措置を講ずることを妨げるものではない。

⑥ セキュリティ対策の改善

受託者は、本調達における情報セキュリティ対策の履行状況について本市が改善を求めた場合には、本市と協議の上、必要な改善策を立案して速やかに実施するものとする。

⑦ 私物の使用禁止

受託者は、本調達に係る作業を実施するすべての関係者に対し、私物（関係者個人の所有物等、受託者管理外のものを指す。以下、同じ。）コンピュータ及び私物記録媒体（USBメモリ等）に本市に関連する情報を保存すること及び本調達に係る作業を私物コンピュータにおいて実施することを禁止し、それを管理し求めに応じて管理簿を提出すること。

⑧ オペレーション環境への電子機器の持ち込み禁止

本市のテスト及び本番の機器・オペレーション環境に受託者のモバイル機器・コンピュータを持ち込んで서는ならない。

⑨ 納品物に対するセキュリティチェックの実施

納品時には必ずマルウェアに対するセキュリティチェックを行い、クリーニングした上でその証左と共に納品すること。

(3) 業務の再委託

本業務の全部を第三者に委任し、又は請け負わせることを禁止する。なお、受託者が本業務の「一部」を再委託する場合は、以下に掲げる要件を満たすこととする。

- ① 再委託先の相手方の商号又は名称、住所、再委託する理由、再委託予定金額、再委託する業務の範囲、再委託の相手方に係る業務の履行能力等について書面に届け出ること。

- ② 再委託の相手方が行った作業について、全責任を負うこと。
- ③ 再委託の相手方に対して、本市が受託者に対して求める機密保持契約等の遵守事項と同等の義務を負わせること。
- ④ 再委託の相手方に対して、定期的又は必要に応じて、作業の進捗状況及び情報セキュリティ対策の履行状況について報告を行わせるなど、適正な業務履行の確保に努めること。
- ⑤ 本項目の記載事項は、再々委託を実施する場合にも適用すること。

(4) 知的財産権の帰属

- ① 本業により作成する成果物に関して、著作権法（昭和 45 年 5 月 6 日法律第 48 号）第 21 条、第 23 条、第 26 条の 3、第 27 条及び第 28 条に定める権利を含むすべての著作権を本市に譲渡し、本市は独占的に使用するものとする。なお、受託者は本市に対し、一切の著作者人格権を行使しないものとし、第三者をして行使させないものとする。受託者は、本件契約に係る著作権等の権利に関して、本市へ譲渡されているもの、本市が利用許諾を得ているもの、受託者が第三者との間で契約したもの等について、全て書面に整理し、これを本市へ提出しなければならない。
- ② 本業務際して、第三者との間で著作権に係る権利侵害の紛争等が生じた場合、当該紛争の原因が専ら本市の責めに帰す場合を除き、受託者は自らの負担と責任において一切を処理するものとする。なお、本市は紛争等の事実を知った時は、速やかに受託者に通知するものとする。

(5) 契約不適合責任

本仕様書（付随する資料を含む）及び本市が承認した「納品物」との不一致が検収完了後に発見された場合は、受託者の責任及び負担において、本市が相当と認める期日までに補修すること。契約不適合責任による処置の請求は、本市が契約不適合を知ったときから 1 年以内に行うこととする。ただし、数量や移転した権利に関する契約不適合、又はその契約不適合が受託者の故意や重大な過失により生じた場合においては、本市は時期によらず受託者に是正処置を請求することができる。

(6) 安全対策に関すること

本業務にあたっては、必要に応じて保安要員を配置すること。またバリケードの設置等による安全区画の設定など、児童生徒及び職員が出入りするという前提に立って、十分な安全対策を施し、業務にあたること（構築業務だけでなく、現地調査、試験などのすべての工程における共通事項とする）。

(7) 騒音対策に関すること

授業への影響を最小限にとどめるため、構築作業は児童・生徒の学習時間帯を避けて実施すること。

(8) 近隣住宅・施設への配慮

構築期間における学校への関係車両の出入り等については、その作業期間、人数、車両（車体、台数

等)を事前に報告すること。なお、関係車両の出入りや構築中の騒音等による苦情があった場合は、誠意をもって対策・対応をすること。発生日を含めて、発生から 3 開庁日以内に苦情内容とその対策を報告すること。

(9) 法令等の遵守

- ① 受託者は、民法（明治 29 年法律第 89 号）、刑法（明治 40 年法律第 45 号）、著作権法、不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成 11 年法律第 128 号）等の関係法規を遵守すること。
- ② 受託者は、個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 57 号）及び受託者が定めた個人情報保護に関するガイドライン等を遵守し、個人情報を適正に取り扱うこと。
- ③ 受託者は、施工にあたって建設業法等（昭和 24 年法律第 100 号）を遵守すること。

(10) 業務の引継ぎについて

ネットワーク設備に関する運用保守は、別途入札等を行うことを想定している。円滑な運用支援を実現するために、運用支援業務の委託業者が決定した後、本業務において、操作マニュアル等の手順書を作成し、本市担当職員及び運用支援事業者に対してネットワーク機器構成や機器設定方法等の引継ぎを実施すること。

1 2. 納品成果物

ネットワーク機器や部材等以外に、次の成果物を納品すること。なお、納品期限はそれぞれ下表のとおりとする。成果物の納品方法は書面・電子媒体とし、それぞれ 1 部ずつ提出すること。電子媒体の種類は CD、DVD、USB メモリ等の一般的な媒体とし、ファイル形式は本市で採用している読み書き可能な形式に合わせる（Excel、Word、PowerPoint、PDF、CAD）。これ以外の形式を利用する場合は、事前に本市と相談すること。なお、成果物に専門用語が含まれる場合には、必ず説明を付すこと。なお、納品時には必ずマルウェアに対するセキュリティチェックを行い、クリーニングした上でその証左と共に納品すること。

| 作業工程 | 納品成果物 | 提出時期 |
|------|-----------------------------------|-----------------------|
| 管理 | プロジェクト計画書 （「3. 業務体制に関すること」を参照） | 契約締結後 （1 週間以内を目処に） |
| | 課題管理表 | 随時 |
| | 変更管理表 | 随時 |
| | 会議議事録 | 会議終了後 5 営業日以内 |
| 調査 | 調査結果報告書 | 調査完了時点 |
| 設計 | 基本設計書 | 設計完了時点 |
| | 詳細設計書（パラメータシートを含む） | 設計完了時点 |

| | | |
|-----|------------------------------|---------|
| | ネットワーク構成図（論理・物理） | 設計完了時点 |
| | 搭載図（ハブ BOX、ラック 等） | 設計完了時点 |
| | ケーブル配線図（LAN 配線、電源配線 等） | 設計完了時点 |
| | フロア図面（無線 AP、スイッチ等の設置位置） | 設計完了時点 |
| | 移行計画書 | 設計完了時点 |
| 構築 | 施工写真（施工前後を含む） | 試験完了時点 |
| 試験 | ケーブル試験結果 （UTP、光ファイバ、電源 等） | 試験完了時点 |
| | 試験計画書 | 試験開始前まで |
| | 試験内容及び試験結果報告書 | 試験完了時点 |
| その他 | 手順書 | 業務完了時点 |
| | ハードウェア及びソフトウェアの添付品 | 業務完了時点 |
| | 納入物品明細（一覧） | 業務完了時点 |
| | 修繕を要する既存ネットワーク機器明細（一覧） | 業務完了時点 |
| | 廃棄物品明細（一覧） | 業務完了時点 |
| | 業務完了報告書 | 業務完了時点 |

※本業務は文部科学省「GIGA スクール構想」に基づいて実施するものであり、上記のほか事業実績報告書として必要な成果物が生じた場合は、本契約の範囲において納品すること。

1 3. 検査完了条件

機器の納入、設置及びシステム構築全てが完了した後、本市の立会いのもと受入試験を行い、本業務において新設及び設定・配線等を変更した既存ネットワーク機器が正常に稼働することを確認し、検収完了とする。また立会いによる検査のほか、本仕様書に定める納入成果物も、その記載内容を検査対象に含むものとする。

1 4. 特記事項

(1) 費用支払条件

検収後、請求書の受領した日から 30 日以内に支払うものとする。

(2) 費用負担について

本業務における費用負担は次のとおりとする。

① 人件費、諸手当等

保守業務の遂行にあたり必要となる受託者の人件費、出張旅費、諸手当等の費用は、すべて契約金額に含まれるものとする。

② 消耗品

本市との打ち合わせをはじめとする各種会議等で使用する印刷物の作成、成果品の納品に係る消耗品（電子媒体等、研修等で使用するテキスト作成等に要する用紙等を含む。）の費用は、すべて契約金額に含まれるものとする。

③ 通信運搬費

本市との連絡調整に必要となる電話、郵便等の通信運搬費は、受託者から発信又は発送したものについてはすべて契約金額に含まれるものとする。

④ その他

本書に定められていない事項が発生した場合の費用については、別途協議を行う。

(3) 契約解除等に伴う業務引継ぎに関する事項

本業務の履行期間の満了、全部もしくは一部の解除またはその他契約の終了事由の如何を問わず契約が終了する場合は、受託者は契約終了日まで本市が継続して業務を遂行できるよう、誠意を持って協力するものとする。

(4) その他

- ① 本書に明示されていない事項であっても、本市と協議のうえ、その履行上当然必要な事項については、すべて受託者が責任を持って対応すること。
- ② 業務に係る訴訟の提起又は調停の申立てについては、三重県松阪市を管轄する裁判所を持って専属的合意管轄裁判所とする。ただし、特許権、実用新案権、回路配置利用権又はプログラムの著作物についての著作権の権利に関する訴えについては、民事訴訟法（平成 8 年 6 月 26 日法律第 109 号）第 6 条に定めるとおりとする。