

野洲市立小・中学校情報通信ネットワーク整備事業
仕 様 書

野洲市教育委員会事務局

学校教育課

令和2年7月

第1章 基本的事項

1. 事業名

野洲市立小・中学校情報通信ネットワーク整備事業委託

2. 背景・目的

Society 5.0時代を生きる子供たちにとって、教育におけるICTを基盤とした先端技術等の効果的な活用が求められ、また、多様な子どもたちを誰一人取り残すことのない、公正に個別最適化された学びを持続的に実現させるためにも、1人1台端末及び高速大容量の通信ネットワークの整備が急務となっている。

そのため、小・中学校内における児童生徒1人1台端末の使用に耐え得る情報通信ネットワークを整備するものである。

3. 事業概要

- (1) 事業に必要な現地調査、設計、機器設置、設定、試験等を実施すること。
- (2) 市内小・中学校7校においてCAT6Aの校内LANを敷設すること。
- (3) 各学校に拠点ルータ及びスイッチ類を整備すること。
- (4) 普通教室及び指定する特別教室等に無線LANアクセスポイント（以下「無線AP」）を設置すること。
- (5) 普通教室に充電保管庫を固定設置すること。
- (6) 市サーバ室において各校のLAN整備に伴い必要となる無線LAN認証装置及びスイッチ類の整備、並びに教育用管理サーバの増強を行うこと。

4. 履行場所

別紙1「野洲市立小・中学校情報通信ネットワーク整備事業 整備箇所等一覧」による)

5. 履行期間

契約締結日から令和3年3月12日(金)まで

第2章 総括仕様

1. 整備範囲

市内小中学校7校のLAN整備、無線APの整備、充電保管庫の設置を行うとともに、拠点ルータ及びフロア用PoEスイッチの新設・更新を行う。

また、市役所サーバ室に整備している教育用管理サーバの増強、無線LAN認証装置及びスイッチ類の新設を行い、併せてネットワーク機器管理システムを導入する。

2. 留意事項

- (1) 学校内で全児童生徒が端末を使用しても、安定して利用できるネットワーク環境を実現すること。
- (2) 市サーバ室における無線LAN認証装置及びスイッチ類の整備、並びに教育用管理サーバの増強に係り必要な機器設置に必要な作業は責任分界点を明確にするため、今回の事業に含まず、別途、市教委が下記のサーバ保守運用事業者へ委託するため、その作業費は今回の事業内訳からは省くこととするが、必要な機器の購入及び保守運用事業者との協議、調整及び作業後の動作確認は行うこと。

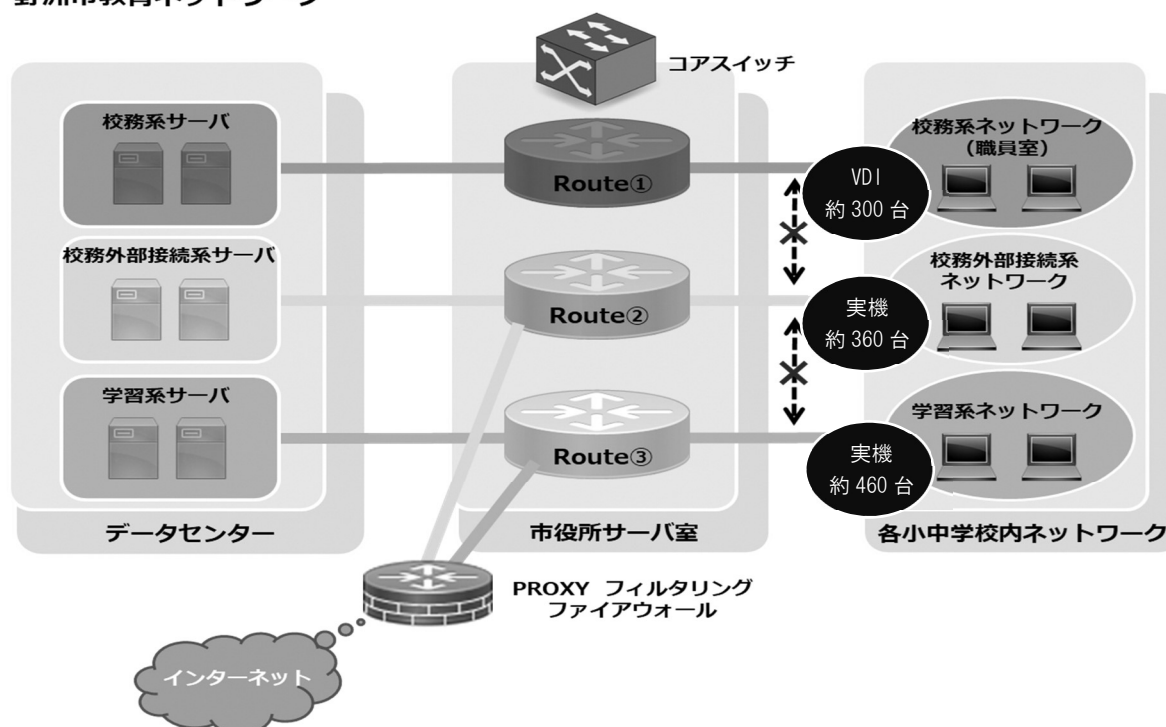
(保守運用業者)

大津市京町3丁目4-12 藤野商事株式会社 大津支店 支店長 吉野 隆文

3. 現行の野洲市教育ネットワーク

現在、本市では校務、校務外部及び学習系の3分離による構築・運用を行っている。

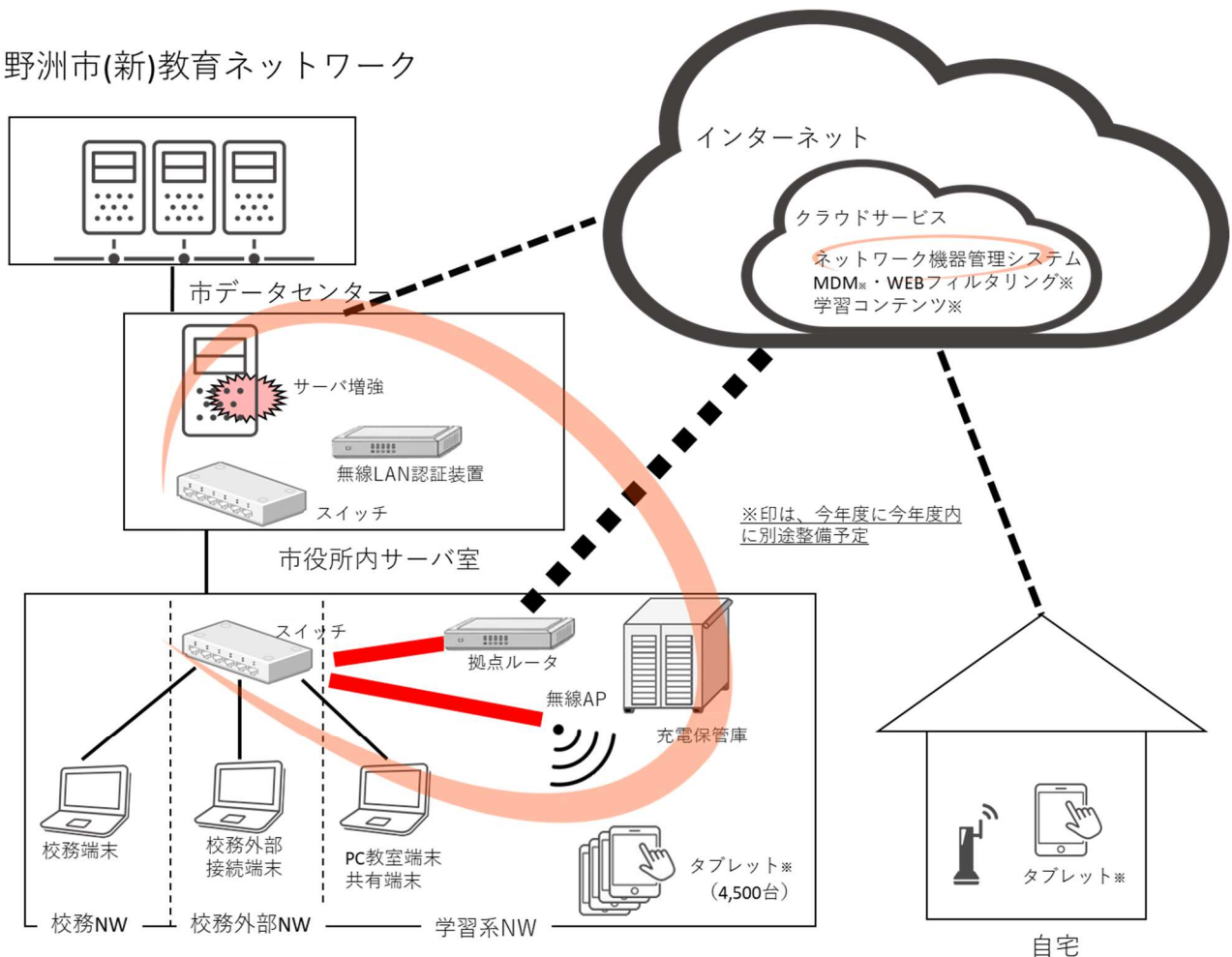
野洲市教育ネットワーク



今回の整備では、別途整備する児童生徒用端末約4,500台が学習系ネットワークで高速かつ快適に運用できる環境づくりのための基盤整備である。

これまでの学習系端末は、市役所内サーバ室で集約してインターネット接続していたが、別途整備する学習系端末約4,500台は、今回整備するキャッシュ機能が付加された各校内の拠点ルータから直接インターネット接続することとなる。

野洲市(新)教育ネットワーク



4. 事前協議

受注者は、ネットワークセキュリティを保つため、本事業の内容全般について、発注者と十分な協議、打合せ及び現地調査を行い、詳細な計画を立て実施すること。

5. 受注者の義務

受注者は、ネットワークセキュリティを保つため、本事業の内容全般について、発注者の承認を得ずに第三者に情報提供してはならない。

6. 学校運営等への配慮

受注者は、本事業を遂行する際に学校運営や教育環境が乱れることがないように努めること。

7. その他

- (1) 今回導入するハードウェア機器の保守については本事業に含めることとする。運用保守については対象外とするが、故障や障害時の対応方法や復旧時間、サポート体制については十分に考慮すること。
- (2) 現地調査・構築に当たり、事業計画書を作成し、本市の承認を受けること。
- (3) 学校内での作業の具体的な日程調整を行うこと。調整先は本市が提示する。
- (4) 学校内での作業においては、可能な作業は事前に実施し、時間短縮に努めること。
- (5) 作業後の正常性確認については、事前に本市と協議した上、作成した試験計画に基づき確認を行うこと。

第3章 詳細要件

1. 機器構成

(1) ネットワーク機器管理システム（クラウドサービス）

数量：1式（基準品：Cisco Meraki）

- ・インターネット上のクラウドサービスであること。
- ・全学校の拠点ルータ、L2-PoEスイッチ、無線APの一括管理がWeb上で行え、管理しているネットワーク機器に異常が発生した場合は、リアルタイムな通知が可能なこと。
- ・ネットワークの構成管理が可能なこと。
- ・端末管理機能（MDM）と連携が可能なこと。
- ・クライアントのマルウェア、ランサムウェア対策機能と連携が可能なこと。

(2) 小規模拠点ルータ（篠原・三上小学校）

数量：2台（基準品：Cisco Meraki GIGA-MX84-ENT-B）

- ・(1)のネットワーク機器管理システムにて管理できること。
- ・接続できるクライアントは200台以上であること。
- ・ステートフルファイアウォールスループットは500Mbps以上であること。
- ・WANインターフェイスは、2×GbE(RJ45)以上を搭載していること。
- ・LANインターフェイスは、8×GbE(RJ45)、2×GbE(SFP)以上を搭載していること。
- ・1Uでラック搭載可能なこと。
- ・Webキャッシングを1TB以上搭載していること。
- ・ライフタイム保証または5年以上の保守を付属していること。
- ・DHCPサーバ機能を有すること。

(3) 中規模拠点ルータ (祇王・野洲・北野小学校、中主・野洲中学校)

数量：5台 (基準品：Cisco Meraki GIGA-MX100-ENT-B)

- ・(1)のネットワーク機器管理システムにて管理できること。
- ・接続できるクライアントは500台以上であること。
- ・ステートフルファイアウォールスループットは750Mbps以上であること。
- ・WANインターフェイスは、1×GbE(RJ45)以上を搭載していること。
- ・LANインターフェイスは、8×GbE(RJ45)、2×GbE(SFP)以上を搭載していること。
- ・1Uでラック搭載可能なこと。
- ・Webキャッシングを1TB以上搭載していること。
- ・ライフタイム保証または5年以上の保守を付属していること。
- ・DHCPサーバ機能を有すること。

(4) 24Port L2-PoEスイッチ (全7校)

数量：22台 (基準品：Cisco Meraki GIGA-MS125-24P-B)

- ・(1)のネットワーク機器管理システムにて管理できること。
- ・ノンブロッキングであること。
- ・24Port以上の10/100/1000 イーサネットポートを実装していること。
- ・IEEE802.1Q に準拠したタグVLAN 機能を有すること。
- ・IEEE802.3af、IEEE802.3at に準拠し、370W以上の給電機能を有すること。
- ・ライフタイム保証または5年以上の保守を付属していること。
- ・数量については、想定数であり調査・設計により変更することがある。

(5) 8Port L2-PoEスイッチ (全7校)

数量：28台 (基準品：Cisco Meraki GIGA-MS120-8FP-B)

- ・(1)のネットワーク機器管理システムにて管理できること。
- ・ノンブロッキングであること。
- ・8Port以上の10/100/1000 イーサネットポートを実装していること。
- ・IEEE802.1Q に準拠したタグVLAN 機能を有すること。
- ・IEEE802.3af、IEEE802.3at に準拠し、124W以上の給電機能を有すること。
- ・ライフタイム保証または5年以上の保守を付属していること。
- ・数量については、想定数であり調査・設計により変更することがある。

(6) 無線AP (全7校)

数量：191教室分 (基準品：Cisco Meraki GIGA-MR42-B)

- ・(1)のネットワーク機器管理システムにて管理できること。
- ・IEEE802.11a/b/g/n/ac 以上に準拠すること。

- ・ IEEE802.11i に準拠及び認証方式としてWPA2、暗号化方式としてAES に対応していること。
- ・ 2.4GHz 帯と5GHz 帯を同時利用可能なこと。
- ・ LANインターフェイスは、自動検知式の10/100/1000BASE-T (RJ-45) イーサネットを有していること。
- ・ 2.4GHz 帯2×2MIMO、2ストリーム、5GHz 帯3×3MIMO、3ストリームに対応していること。
- ・ 天井、壁、卓上設置できること。
- ・ (7)で整備する無線LAN 認証装置と連携すること。
- ・ 外部の電源装置パワーインジェクターなどの柔軟な電源環境に対応できる製品であること。
- ・ ファームウェアをクラウドのネットワーク機器管理システムよりダウンロードし、アップデートが実施できること。
- ・ ライフタイム保証または5年以上の保守を付属していること。
- ・ 各校の既存無線APは再設定を行うこと。また、無線APの再設定に伴う既存端末の設定変更に必要な費用も含めること。
- ・ 数量については、整備を予定する教室数である。整備する教室数は調査・設計により変更することがある。

(7) 無線LAN認証装置 (市役所内サーバ室)

数量：2 台 (冗長構成) (基準品：Soliton NetAttest EPS EPS-DX05-A-A)

- ・ IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab に準拠した10/100/1000 イーサネットポートを1 ポート以上実装していること。
- ・ 次の認証方式に対応していること。
EAP-TLS, EAP-MD5, EAP-PEAP (MS-CHAPv2, GTC, TLS) , EAP-TTLS (PAP, CHAP, MS-CHAP, MS-CHAPv2, GTC, EAP-MSCHAPv2, EAP-TLS) , Cisco-LEAP, EAP-FAST, PAP, CHAP, MS-CHAP, MS-CHAPv2
- ・ 最大登録ユーザ数6,000以上であること。
- ・ 最大RADIUS クライアント登録数1,000以上であること。
- ・ SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
- ・ 5年間の保守を付属していること。

(8) 教育用L2スイッチ (市役所内サーバ室設置)

数量：2 台 (スタック構成) (指定品：Cisco Catalyst 9200L C9200L-24T-4G-E)

- ・ 24Portの10/100/1000 イーサネットポートを実装していること。
- ・ IEEE802.1Q に準拠したタグVLAN 機能を有すること。

- ・1,000以上のVLANが利用可能なこと。
- ・16,000以上のMACアドレス学習が可能なこと。
- ・2台以上のスタック構成が可能なこと。

(9) 教育用管理サーバ増強（市役所内サーバ室）

既設の富士通 PRIMERGY RX2530 M4へ下記の増設を実施すること。

- ・増設メモリ32GB：PY-ME32SE 1式
- ・LANポート拡張オプション：PY-LA314U 1式

2. 既存機器

職員室、コンピュータ教室及び移動用として各校に設置されている無線AP計52台、大型提示装置用簡易無線AP計121台は既存資産を利用する。設定変更に必要な経費は含めること。

各教室等に敷設されている情報コンセントは、継続して利用する。なお、調査・設計の結果により情報コンセントの新設が必要となった際には、変更契約にて対応する。

3. 配線等

各教室の壁面もしくは天井面に無線APまでの配線を実施する。将来的に10Gbpsでの通信を見据えた対応を行うこと。

①ケーブル仕様

- ・10GEに対応したCategory6Aの配線を敷設すること。

②配線箇所

- ・「別紙2」に記載した箇所まで配線を実施すること。
- ・敷設ケーブルの両端に、接続先等をラベリングすること。
- ・事前に現地調査を行うこと。現地調査の結果、必要な場合は以下の内容も実施すること。
 - －配線を行う際、区画や壁の貫通工事がある場合は対応すること。
 - －露出する場合はモール等で保護すること。
 - －点検口が追加で必要な場合は設置すること。等
- ・LAN配線が見通し100mを超える場合は、中継HUB設置により延長すること。

③既存LAN配線

- ・各教室等に敷設されている既存のLANケーブルは、新設するLAN配線と接続し継続して利用する。

4. 機器設置・設定

- ・学校内の通信（校務系・校務外部接続系、学習系のネットワーク分離等）を考慮し設計を実施すること。
- ・設計した内容は文書化し、本市に承認を得ること。
- ・設計した内容に従って、機器構成に示した機器の設定及び設置を行うこと。
- ・設置に当たり、機器の転倒・転落の防止策やケーブルの抜け防止等を考慮した対応を行うこと。
- ・フロアスイッチは、HUBボックスに収容すること。
- ・体育館内の無線AP設置について、災害時には広域避難所となることが想定されるため、避難者へフリーWi-Fi環境を提供することを視野に入れたネットワーク構築を行うこと。なお、無線APには防球カバーを設けること。

5. 試験

- ・事前に試験計画書を作成し、本市に承認を得ること。
- ・敷設したケーブルにおいて、試験を実施し全て合格であること。
- ・試験計画書に従い、試験を実施し、全て合格であること。
- ・試験した結果は試験結果報告書として本市に提出すること。

6. 充電保管庫

以下に示す仕様を満たす充電保管庫を普通教室に設置すること。

機能	仕様
収納台数	導入する学習者用コンピュータ及び指導者用コンピュータを40台収納、充電できること。
充電機能	アダプタ配線を個別に管理しやすくするように、コンセントは1箇所集中のタップ方式ではなく、庫内に内蔵された個別コンセントとすること。
保管機能	複数台のアダプタの配線が混線しないように、PC本体収納部とアダプタ収納部は別室になっていること。PC収納時の向きは、同時に出来るだけ多くのPCを出し入れしやすくするために、PC縦置きタイプ（PCの平面を立てた状態での収納）とする。保管庫扉の施錠が可能なこと。
輪番充電	電源容量に配慮し、端末充電時の消費電力の合計が設置場所の供給電源容量を超える場合は、順番に充電する簡易輪番充電機能付きであること。輪番充電基板はブレーカー付きであること。
品質保証	電気安全法に準拠し、PSEマークを貼付した製品である事。
その他	<ul style="list-style-type: none">・衝突時の安全性を考慮していること。・コンピュータが傷つきにくい素材などを使っていること。・収納場所に番号等を振ることができること。

・保管庫を固着後も、ACアダプタの配線や取り外しが可能であること。

(1) 設置・設定

- ① 7校に100台を設置し、その設置箇所は「別紙3」を参照すること。ただし、詳細な設置場所については学校と協議とする。
- ② 学校と協議した設置場所について、発注者に承諾を得ること。
- ③ 充電保管庫は、床または壁に固着すること。固着方法は、発注者と協議の上決定すること。

7. 電源コンセント設置作業

ルータ、スイッチ、無線AP及び充電保管庫を設置する際に電源コンセントが必要な場合は設置すること。必要な場合は電源タップも受託者にて準備すること。なお、当該作業を実施する際は、電気工事士免状の交付を受けている者が実施すること。

8. 搬入・設置及び設定・整備

(1) 搬入・設置

- ① 搬入・設置に係る要件については、発注者と協議のうえ進めること。
- ② 搬入・設置作業において、学校施設及び什器・備品等を傷つけることの無いよう万全を期すこと。破損等があった場合は、発注者及び各学校と協議のうえ、受注者の費用負担にて全て対応すること。
- ③ 導入機器には、発注者が指定する名称、番号、導入日、リース期間等を記載したテープラベルを貼り付けること。
- ④ 機器等の導入の際に出た不要な配線及び梱包物等は受注者が撤去し、適切に処理すること。

第4章 提出書類

1. 事業計画書（事業着手前に提出）

- (1) 事業（作業）体制表
- (2) 全体工程表
- (3) 各校の作業工程表
- (4) 試験計画

2. 完成図書（事業完了時に提出）

- (1) 回線情報の一覧
- (2) ネットワークの構成図（倫理、物理）
- (3) ネットワーク機器の設定情報
- (4) ルーティングポリシーとその設定が記されたNW 図

- (5) 校内配線図
- (6) 試験成績表（ケーブル試験含む）
- (7) 写真（施工写真、検収写真、試験実施写真）
- (8) 上記の①から⑦を収めた電子データ

第5章 その他

- (1) ネットワーク機器及び無線AP等の今回の事業において、新たに整備する機器については、本市から特に指定がないものについては、中古物品ではなく、新品を納入すること。また、購入後の技術的なサポートをメーカーより受けられること。
- (2) 成果品納入後1年間は、契約不適合があった場合、無償にて障害の対応を行うこと。
- (3) 成果品納入後、契約期間内は、発注者からの成果品の修正について提案があった場合、可能な範囲で対応すること。
- (4) 厚生労働省が発表した「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針（令和2年4月7日改正）」及び「新型コロナウイルス感染症の大規模な感染拡大防止に向けた職場における対応について（令和2年3月31日）」に基づき、適正な衛生管理を徹底した上で、本事業に取り組むこと。