

令和2年度

G I G A スクール学校 I C T 機器整備業務

合併入札仕様書

令和2年11月

下北山村

## 1. 件名

入札件名 GIGAスクール学校ICT機器整備業務

(1)委託業務1 GIGAスクール構想小・中学校校内無線LAN整備業務委託

(2)委託業務2 小・中学校ICT機器導入及び校内機器LAN接続業務委託

※1件の合併入札ですが、業務委託契約は上記2件となります。

## 2. 背景・目的

Society5.0時代を生きる子供たちにとって、また本村においては過疎地域の教育の充実を図る上で、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ており、国のGIGAスクール構想に基づき、村立小・中学校のICT環境整備が急務である。このため、将来の児童生徒1人1台末端に耐えうる高速大容量の通信ネットワーク整備を目的とする。

## 3. 事業概要

本業務は、文部科学省「GIGAスクール構想」に基づき、児童・生徒が1人1台のタブレット端末を利用した学習が可能な校内無線ネットワークを整備することを目的とし、合わせてタブレット端末が充電できる電源付きキャビネットも整備する。

校内無線ネットワークは既存の有線ネットワークとあわせて、論理的または物理的に学習系ネットワークと校務系ネットワークにネットワーク分離を行う。

又、校内のネットワーク・セキュリティキー環境を改め、機能を高める事からGIGAスクール構想に基づく端末以外に新たに整備する機器や、小・中学校が保有し校内ネットワーク利用が必要な端末等をはじめとするICT機器のネットワークへの接続も行う。

## 4. 履行場所と事業対象概要

学校名と校数（棟数）：下北山村立小学校・中学校（合同校舎） 2校（1棟）

住所：奈良県吉野郡下北山村下池原600番地

ネットワーク接続予定端末数

(1)委託業務1 GIGAスクール端末19台

(2)委託業務2 上記以外の導入及び保有端末等 79台（PC,コピー機,プリンター等）

## 5. 納入機器および数量

(1)委託業務1

納入機器および数量については、10(6)I.「機能仕様等」のとおり。

(2)委託業務2

既存保有機器の内訳については、10(6)II.「既存保有機器の内訳」のとおり。

## 6. 履行期限

(1)委託業務1 GIGAスクール構想小・中学校校内無線LAN整備業務委託

履行期限 令和3年3月18日（木）

(2)委託業務2 小・中学校ICT機器導入及び校内機器LAN接続業務委託

履行期限 令和3年3月30日（火）

## 7.提出書類（すべて完成図書）

- (1) 回線情報の一覧
- (2) ネットワークシステム構成図（論理、物理）
- (3) ネットワーク機器配置図と設定情報
- (4) ルーティングポリシーとその設定が記されたネットワーク図（ルーティングポリシーを構成する場合）
- (5) LAN系統図、HubPort表
- (6) 納入機器（物品）一覧
- (7) 校内配線図
- (8) 試験成績表（ケーブル試験を含む）
- (9) 校正証明書
- (10) 施工写真（施行前・中・後）
- (11) 打合わせ議事録（作業工程表を含む）
- (12) 取扱い説明書他、教育委員会が求める書類

## 8.整備範囲

### (1) 委託業務1

下北山村立小・中学校内の拠点ルータ、基幹スイッチ、フロアスイッチ、エッジスイッチ（HUB）、無線AP及びLAN配線とする。校内LAN整備と一体とし対象教室へ充電保管庫を新設すると共に、合わせて既存有線LANネットワークの接続を行い一体的な校内ネットワークを構築する。

- ① 対象拠点は、下北山村立下北山小・中学校（合同校舎）1校とする。  
詳細は10（8）整備概要図及び、別添無線LAN計画図を参照すること。
- ② 学校内のネットワーク（校内LAN）は、今後の一人一台のパソコン整備や遠隔教育、動画等を活用した授業スタイルに対応できるよう、想定される最大限の同時利用があっても、遅延の発生しない快適な通信環境を整備する。
- ③ フィルタリング、認証システムや必要に応じてのウイルス対策ソフトの環境構築、ライセンス移行作業。
- ④ その他、今回の業務に必要な作業。

### (2) 委託業務2

- ① 既に合同校舎を使用している下北山中中学校に続き、令和3年3月中に下北山小学校が合同校舎に移転を行うことから、新たなネットワークへ小・中学校が既存保有している端末やICT機器の設定変更や、導入予定機器のネットワーク接続の追加設定作業。
- ② 現合同校舎使用ネットワーク機器（ルーターやスイッチ等）の、同一建物内保育所職員室への移設とネットワーク設定。

## 8.業務内容

本事業にて要求する仕様を本章に示す。また、本仕様を実現するに当たり現地調査、設計、機器導入、設置・設定、試験等の作業は本事業にて行うこと。

ネットワークの設計等については、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）及び下北山村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。

保守・運用については本事業の対象外ではあるが、故障や障害発生時に随時対応出来るサポート体制を整えるとともに、対応方法や復旧時間については十分に考慮すること。5年間の保守費用やサポート内容は受託者にて提案すること。

### (1) 業務概要

①受託者は現地調査・構築に当たり、作業計画書及び試験計画書を作成し、本村の承認を受けること。

なお、本入札の添付図書にて学校の図面を提示するが、現地調査の結果、図書と異なる設置になる可能性があるが、この場合においても、受託者は本事業の請負金額の範囲で構築するものとする。

②学校内での作業の具体的な日程調整は受託者が行うこと。調整先は本村が提示する。ただし、騒音を伴う作業や、児童生徒にけが等のリスクを伴う作業については、学校休業日もしくは放課後に作業を集約するよう努めること。

③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。

④搬入等の作業にあたっては、必要に応じて養生を施し、学校の施設・設備への防護措置をとること。また作業場所の片付け・清掃を行って現状回復すること。

⑤作業によって生じた不要物、機材の梱包材等は特に指示のない限り引き取ること。

⑥作業後の正常性確認については、事前に本村と協議した上、作成した試験成績書に基づき試験を実施し全て合格であること。

## 9.ネットワーク回線

(1) 学校からインターネットへの接続は、既存回線（1回線）※1を利用し構築すること。

※1こまどりケーブル(株)の光通信サービス「Kブロード光1G（ギガ）」を利用中。

## 10.校内LAN

### (1) 概要

小・中学校の新校舎（合同校舎）の校内ネットワークについて、教育ICTの変化に伴い、より高速なLANを整備する。一人一台端末への対応や動画授業、遠隔教育等において、ストレス無く利用できるよう、高速通信環境を整備する。

### (2) 校内ネットワーク分離

現在校舎においては、小中学校教職員が使用する「校務外部系」ネットワークと、児童・生徒が利用する「学習系」ネットワークに分離した有線ネットワークが構築されており、当

事業で整備される無線ネットワークと既存有線ネットワーク上で「校務外部系・学習系」ネットワークが論理的に分離したままで使用できるよう構築し、必要となった場合既存機器（L3スイッチ等）の設定変更も合わせて実施すること。

- (3) 許可されていない端末が校内通信ネットワークに接続できないよう対策を講じること。
- (4) 必要に応じて収納BOXなどを設置すること。
- (5) スイッチ機器は全てIPアドレスを付与すること。

(6) 委託業務1・2、調達機器の機能仕様及びシステム構築等要件他

必要な機器について次のとおりと想定しているが、試験調査結果を満足するための追加配置や、提案内容によって不要となるもの、または複数の機能が1つの機器に含まれる場合もあることから、本村が整備目標や整備範囲としている必要な情報通信機能を満たせばよい。

I. 機能仕様等(ハードウェアおよびソフトウェア)

| 項 目  | 仕 様  |  |
|--|--|--|
| 1. 無線 LAN アクセスポイント A<br>《参考品》<br>エレコム WAB-M2133<br>必要数：13 台<br>予備機 2 台以上 | 無線 LAN 規格<br>通信タイプ<br>変復調方式<br>データ通信速度<br>接続台数<br>認証方式<br>暗号化方式<br>MAC アドレスフィルター<br>有線 LAN 規格<br>LAN ポート<br>セキュリティー機能<br>サポート機能<br>管理機能<br>動作環境(温度)<br>保証期間<br>その他 | IEEE802.11n/g/b、IEEE802.11ac/n/a(W52/W53/W56)<br>2.4GHz および 5GHz 同時通信<br>IEEE802.11ac/n：MIMO-OFDM、IEEE802.11a/g：OFDM、<br>IEEE802.11b：DS-SS<br>IEEE802.11ac：最大 1733Mbps、<br>IEEE802.11n：最大 400Mbps(2.4GHz)/最大 800Mbps(5GHz)、<br>IEEE802.11a/g：最大 54Mbps、IEEE802.11b：最大 11Mbps<br>最大 250 台(2.4GHz：50 台/5GHz：200 台)<br>オープンシステム認証、共有キー認証、<br>IEEE802.1x/EAP(EAP-TLS、EAP-TTLS、EAP-PEAP)、<br>WPA/WPA2(パーソナル、エンタープライズ)<br>WEP：64/128 ビット、WPA/WPA2：AES、TKIP<br>510 個(2.4GHz(255 個)/5GHz(255 個))<br>IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab、IEEE 802.3at、IEEE<br>802.3ad、IEEE802.3x Flow Control、IEEE 802.1Q VLAN Tagging<br>10/100/1000BASE-T×2 ポート(1 ポートは PoE 受電ポート)<br>不正 AP 検出、SSID 隠蔽、SSID セパレーター、STA セパレーター<br>無線通信均一化、MU-MIMO、ビームフォーミング、電波出力調整、<br>WDS (2.4GHz(最大 8 個)/5GHz(最大 8 個)、ゲストネットワーク、<br>WPS、ロードバランス(接続台数制限)、内蔵 RADIUS サーバー、<br>災害モード「00000JAPAN」、マルチ/ユニキャスト変換、<br>マルチ SSID(2.4GHz(最大 16 個)/5GHz(最大 16 個))<br>タグ VLAN(最大 34 個、VID：1~4096)対応、QoS(WMM 対応)、<br>SNMP v1/v2c/v3<br>専用管理ツールにて一括管理が可能であること。<br>-10℃~40℃(セキュリティーカバーを取り付けた状態)<br>5 年間<br>いたずらや盗難対策用の鍵付きカバーを添付すること。 |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>2. PoE スイッチングHUB<br/>《参考品》<br/>エレコム EHB-SG2B16F-PL<br/>必要数：2台</p>           | <p>LAN ポート<br/>拡張スロット<br/>PoE 機能<br/>PoE 電源供給能力<br/><br/>PoE 給電方式<br/>VLAN 機能<br/><br/>サポート機能<br/><br/>動作環境(温度)<br/>保証期間<br/>その他</p> | <p>壁/天井取り付け用の金具およびマグネットを添付すること。<br/><br/>10/100/1000BASE-T×16 ポート<br/>SFP×2 スロット<br/>IEEE802.3af/at(PoE+)、全ポート対応<br/>at 規格：30.0W/1 ポート(最大)、af 規格：15.4W/1 ポート(最大)、<br/>全ポート合計 193W<br/><br/>Alternative A<br/>VLAN グループ数:256(VID:1~4094)、ポートベース VLAN、タグ<br/>VLAN、プライベート VLAN 対応<br/><br/>IEEE802.1X 認証(ポートベースおよびMAC ベース)対応、<br/>トランキング(LACP 最大 8 グループ)、QoS(IEEE802.1p 対応)、<br/>SNMP v1/v2c/v3、ループ防止<br/><br/>0℃~50℃<br/>5年間<br/>木製基板に取付けできる金具を添付すること。</p>                     |
| <p>3. 10G 対応 L3 スイッチングHUB<br/>《参考品》<br/>バッファロー BS-XM3014-2X-EDU<br/>必要数：1台</p> | <p>LAN ポート<br/>拡張スロット<br/>VLAN 機能<br/><br/>サポート機能<br/><br/>動作環境(温度)<br/>保証期間<br/>その他</p>   | <p>1000/10GBASE-T×14 ポート<br/>SFP×2 スロット<br/>VLAN グループ数:4094(VID:1~4094)、ポートベース VLAN、タグ<br/>VLAN、マルチプル VLAN、プロトコル VLAN、プライベート VLAN<br/>対応<br/><br/>L3 ルーティング、静的ルーティング、ARP テーブル、DHCP リレー、<br/>DHCP サーバー、DHCP クライアント、DHCP スヌーピング、<br/>SNTP クライアント、QoS(ポートベース、IEEE802.1p、DSCP)、<br/>トランキング(固定および LACP)、ACL(IPv4/IPv6/MAC アドレス)、<br/>IGMP Snooping v1/v2/v3、IGMP クエリア、MLD v1/v2 Snooping、<br/>MLD クエリア、SNMP v1/v2c/v3、ループ防止<br/><br/>0℃~45℃<br/>5年間<br/>木製基板に取付けできる金具を添付すること。</p> |
| <p>4. 無線 LAN 最適化装置<br/>【《参考品》】<br/>チエル TBA300-AD-G<br/>必要数：1台</p>              | <p>製品名<br/>その他</p>   | <p>チエル TBA300-AD-G(アカデミックモデル)<br/>同等品の無い製品のため指定品とする。<br/>ただし、TBA500-AD-G、TBA1000-AD-G での応用は可とする。</p>   |
| <p>5. 仮想化アプライアンス<br/>《参考品》<br/>チエル ezContainer 特別版<br/>必要数：1台</p>              | <p>製品名<br/>その他</p>   | <p>ezContainer Radius 認証コンテナパック 下北山村版<br/>(コンテナ型仮想化アプライアンス)<br/>同等品の無い製品のため指定品とする。<br/>専用 UPS を添付すること。</p>   |
| <p>6. 無線 LAN 管理ソフト<br/>《参考品》</p>   | <p>対応 OS<br/>管理対象台数</p>  | <p>Windows 10 Pro 64bit<br/>100台(動作理論値：最大 3000台)</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>エレコム WAB-MAT<br/>必要数：1本</p>                                      | <p>表示機能<br/>管理機能<br/>機器設定機能<br/>その他</p>  | <p>機器リスト、ステータス、ログ<br/>死活監視、メール通知、SNMP Trap、SYS ログサーバー、セグメント越えによる管理<br/>IP アドレス、SSID、MAC アドレスフィルター、設定保存・復元、ファームウェア更新、セグメント越えによる設定<br/>仮想サーバーに(VMware、VirtualBox、Hyper-V)対応していること。<br/>応札する無線 LAN アクセスポイントに対応していること。<br/>応札する無線 LAN アクセスポイントと同一メーカーであること。</p>  |
| <p>7. UTM アブアライアンス<br/>《参考品》<br/>アライドテレシス AT-AR3050S<br/>必要数：1台</p> | <p>CPU<br/>メモリー<br/>WAN ポート<br/>WAN サービス<br/><br/>ルーティング対象プロトコル<br/>ルーティングプロトコル<br/>VPN(IPsec)<br/><br/>VPN(IPsec 以外)<br/>VLAN 機能<br/>サポート機能<br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/>セキュリティ機能<br/><br/><br/><br/>トンネリング<br/><br/>無線 LAN コントローラー</p> | <p>MIPS64(800MHz、2 コア)<br/>1GB<br/>10/100/1000BASE-T×2 ポート<br/>ADSL、CATV、FTTH、インターネット VPN、IP-VPN、域イーサネット、フレッツ・サービス(IPv4 PPPoE/IPv6 IPoE/IPv4 over IPv6)、広移動体データ通信サービス<br/>IPv4、IPv6<br/>RIPv1/v2、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP4、BGP4+、スタティック<br/>暗号化(ハードウェア処理)：3DES、AES128、AES192、AES256<br/>認証：SHA-1、SHA256、SHA512<br/>IKEv2、IKEv1(メイン/アグレッシブモード)<br/>L2TPv2、L2TPv3、SSL VPN(OpenVPN)、GRE<br/>タグ VLAN、ポートベース VLAN<br/>ブロードキャスト/マルチキャストパケットフィルタリング、スパニングツリー (IEEE 802.1D/IEEE802.1w)、BPDU ガード、BPDU フィルター、スパニングツリーポートファスト、PVST+Compatibility、ポート帯域制限、ポートミラーリング、フローコントロール、パケットストームプロテクション、Jumbo フレーム、IGMPv1/v2/v3、IGMPv1/v2/v3 スヌーピング、MLDv1/v2、MLDv1/v2 スヌーピング、ダイナミック ENAT、スタティック NAT/ENAT、ダブル NAT、サブネットベース NAT、マルチホーミング、DNS(リレー、キャッシュ)、IPsec/ESP/PPTP/L2TP パススルー、AMF メンバー機能、ローカル RADIUS サーバー、RADIUS クライアント、MAC アドレスベース認証、ポートランキング、ARP ステートフル・パケット・インスペクション型ファイアウォール(ゾーンベース・IPv4/IPv6)、アプリケーションコントロール、Web コントロール、IP レピュテーション、UTM オフロード、マルウェアプロテクション(ストリーム型アンチウイルス)、アンチウイルス(プロキシ型アンチウイルス)5<br/>IPv4 over IPv4、IPv4 over IPv6、IPv6 over IPv6、IPv6 over IPv4<br/>電波監理、無線 LAN アクセスポイントの一覧表示、無線 LAN アクセスポイントの登録・編集・オペレーション、無線 LAN アクセスポイントの情報表示、AWC 計算履歴表示</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>8. 無線 LAN 管理用パソコン<br/>《参考品》<br/>マウスコンピューター<br/>MousePro-NB510C-2004<br/>必要数：1 台</p> | <p>管理機能<br/>コンテンツフィルター<br/>動作環境(温度)<br/>保証期間<br/>CPU<br/>メモリー<br/>SSD<br/>ODD<br/>表示素子<br/>インターフェース<br/>無線<br/>入力装置<br/>マイク、スピーカー<br/>OS<br/>電話サポート<br/>その他</p> | <p>管理対象の無線 LAN アクセスポイント検索<br/>Web ベース GUI、SMTP 認証、ログ(外部メディア出力対応)、スクリプト、トリガー、USB トリガー、NTP、Secure Shell、Web コントロール(URL フィルタリング)が利用できること。<br/>0℃～50℃<br/>5 年間<br/>インテル Celeron プロセッサー4205U(動作周波数1.80GHz)<br/>8GB<br/>256GB(6Gbps 対応)<br/>DVD スーパーマルチドライブ<br/>15.6 型フルHD ノングレア液晶<br/>USB3.0(Type-A)×1 ポート、USB3.0(Type-C)×1 ポート、USB2.0×2 ポート、HDMI×1 ポート、D-Sub15 ピン×1 端子<br/>SD(SDHC/SDXC)メモリーカードスロット×1 スロット、10/100/1000BASE-T×1 ポート<br/>IEEE802.11 ac/a/b/g/n(最大433Mbps)、Bluetooth 5.0<br/>USB 光学式スクロールマウス(純正品添付)、タッチパッド、テンキー付き日本語キーボード、Web カメラ(100 万画素)、デュアルアレイマイク、ステレオ スピーカー<br/>Windows 10 Pro 64bit<br/>24 時間×365 日電話サポート(期間は5年間とする)<br/>近隣市町村に保守拠点を有する国内メーカー製品であること。<br/>ウイルス対策ソフトを添付すること。(5年間の更新費用含む)</p> |
| <p>9. 電源付きキャビネット<br/>《参考品》<br/>エレコム TB-SB10<br/>必要数：9 台</p>                            | <p>本体サイズ<br/>収納サイズ(タブレット)<br/>収納(充電)台数<br/>設置方法<br/>本体材質<br/>その他</p>  | <p>幅410mm×奥行500mm×高さ450mm<br/>仕切板間収納寸法：幅30mm×奥行334mm×高さ291mm<br/>仕切板は取外し可能であること。<br/>収納部の底面にはクッション材が貼り付けられていること。<br/>10 台(最大10 台充電可能であること)<br/>壁面設置(壁面に固定できること)<br/>本体：スチール<br/>10 台の端末を充電させる電源タップを付属させること</p>   |
| <p>10. LAN 部材<br/>《参考品》<br/>パンドウイット Cat6A 製品<br/>必要数：1 式、ケーブル長551m</p>                 | <p>LAN 部材<br/>その他</p>   | <p>「Ⅲ. システム構築要件」をすべて満たすこと。<br/>要件を満たすために必要となるすべての費用を含めること。</p>   |
| <p>11. ネットワークハードディスク<br/>《参考品》<br/>アイ・オー・データ機器<br/>HDL2-XA4<br/>必要数：1 台</p>            | <p>CPU<br/>対応リモートアクセスサービ<br/>ス<br/>推奨最大同時接続台数<br/>転送規格(ポート数)</p>  | <p>Intel Atom Processor C3338 (2.20GHz Dual Core)<br/>Remote Link 3<br/>64 台(10GbE 接続時) / 32 台(1GbE 接続時)<br/>(10GBASE-T / 5GBASE-T / 2.5GBASE-T / 1000BASE-T / 100BASE-TX)</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>×1<br/>(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) ×1</p> <p>4TB</p> <p>背面×2</p> <p>正面×1、背面×1</p> <p>NAS 専用ハードディスク</p> <p>2 (SATA 接続)</p> <p>カートリッジタイ</p> <p>○</p> <p>拡張ボリューム/RAID 0/RAID 1</p> <p>ケンジントンスロット</p> <p>USB ロックキー、キーサーバー</p> <p>Trend Micro NAS Security</p> <p>3 年保証</p> |
| <p>12. バックアップ用ハードディスク</p> <p>《参考品》</p> <p>アイ・オー・データ機器</p> <p>HDJA-UT2W/LD</p> <p>必要数：1 台</p> | <p>インターフェース</p> <p>コネクタ形状</p> <p>容量</p> <p>電源連動機能が搭載</p> <p>保証期間</p>  | <p>USB 3.2 Gen 1 (USB 3.0) /USB 2.0</p> <p>USB (B コネクタ) ×1</p> <p>2TB</p> <p>有り</p> <p>3 年</p>   |
| <p>13. UPS</p> <p>《参考品》</p> <p>オムロン</p> <p>BY35S</p> <p>必要数：1 台</p>                          | <p>定格入力電圧</p> <p>出力容量</p> <p>出力コンセント</p> <p>バックアップ時間</p> <p>バッテリー期待寿命</p> <p>過負荷保護</p> <p>保証期間</p> <p>その他</p> | <p>100V (NEMA5-15P)</p> <p>350VA/210W</p> <p>NEMA5-15R ×4 個</p> <p>6 分 (210W)</p> <p>4~5 年</p> <p>定格容量以上で警報、1 分以上継続で出力停止、出力垂下</p> <p>3 年間</p> <p>保証期間内はバッテリーも無償提供であること</p>   |
| <p>14. ラック</p> <p>《参考品》</p> <p>サンワサプライ</p> <p>CP-103</p> <p>必要数：1 台</p>                      | <p>カラー</p> <p>サイズ</p> <p>重量</p> <p>材質</p> <p>総耐荷重</p> <p>備考</p>   | <p>ライトグレ</p> <p>本体/W600×D600×H1000mm</p> <p>※W・D値は設置場所のスペースから変更不可</p> <p>有効内寸/W549 (棚板) ×D570×H889mm</p> <p>36. 8kg</p> <p>スチール (メラミン焼付塗装)</p> <p>100kg</p> <p>19 インチマウント (EIA 規格、ユニバーサルピッチ、19U) 付き</p> <p>前面扉、バックパネルには鍵付き</p> <p>ケージナットに対応</p> <p>キャスター、アジャスター付き</p>          |

## II. ネットワーク接続を行う既存保有機器の内訳

(単位：台)

| 既存保有接続機器の区分  | 集 計       |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
|              |           | 小学校       | 中学校       |
| ノート型         | 58        | 30        | 28        |
| デスクトップ型      | 1         |           | 1         |
| タブレット類       | 10        | 3         | 7         |
| プリンター・コピー機等  | 10        | 5         | 5         |
| 補助対象外接続台数 合計 | <b>79</b> | <b>38</b> | <b>41</b> |

## III. システム構築要件

システム構築についての要件は以下のとおりとする。ただし、本要件に記載の無い事項については、教育委員会と受託者協議のうえ決定するものとする。

- (1) 受託者は、教育委員会と打ち合わせを行い、本業務に必要な資料を作成すること。また、本業務は、Cat6A (10GBASE-T)を使用した LAN 環境を構築することから、ネットワークの知識、経験および前述の資格を有したものが従事するものとする。
- (2) 対象校を訪問し、ケーブル敷設ルートおよび機器の設置場所などの調査を行い、詳細な設計図書を作成し、教育委員会の承認を得ること。
- (3) 無線 LAN アクセスポイントは、別紙の無線 LAN 配線計画平面図のとおり設置すること。また、無線 LAN アクセスポイントおよび HUB 収納ボックスは、児童・生徒の手が届かない場所に設置すること。なお、無線 LAN アクセスポイントの電源については、PoE 機能を利用すること。
- (4) LAN ケーブルおよび電源ケーブルは、極力隠蔽配線を行い、露出する場合はケーブルカバーなどで保護すること。
- (5) LAN ケーブルは Cat6A とし、Cat6A 対応の情報コンセントおよびパッチパネルを取り付け、Cat6A パッチケーブルにて機器と接続すること。ただし、メーカーが認定している施工方法で、性能を満たすものであればこの限りではない。
- (6) ケーブル長が 100m を超える場合は、10GE 対応の光ケーブルを敷設すること。なお、それら接続に必要な、SFP 光モジュールまたはメディアコンバーターなどのネットワーク機器(1GE 可)を準備すること。
- (7) LAN ケーブルの両端には、行先が識別できる示名条片(マーカータイ)を取り付けること。なお、示名条片(マーカータイ)は、ケーブルにタグ部分が巻き付けられるもの(タグが飛び出さないもの)であること。
- (8) ノイズ対策として UTP ケーブルでは無く、STP ケーブルで敷設する場合は、LAN ケーブル自体から接地(アース)を行うこと。また、LAN ケーブルが屋外配線となる場合は、屋外専用の LAN ケーブルでの敷設または配管を新設するなどの対応を行うこと。なお、屋外配線の場合は、Cat6A 用の SPD(避雷器)を取り付け、雷害対策を講じること。
- (9) LAN ケーブルが集中する HUB 収納ボックス内では、エイリアンクロストークの対策を講じること。また、その他 LAN ケーブルが集線される、配管、ケーブルラックおよびケーブルダクト内などでも同様に、エイリアンクロストークの対策を講じること。
- (10) LAN ケーブルの配線認証ツールには、フルーク社 Versiv ケーブル認証ツール、DSX CableAnalyzer シリーズのケーブルテスターを用いて試験を行うこと。なお、光ケーブルを敷設した場合も、フルーク社 Versiv

ケーブル認証ツールを使用して試験を行うこと。また、それらの試験結果レポートとあわせてフルーク社発行の校正証明書(測定日より1年以内の証明書)も提出すること。

- (11) LAN ケーブルのパーマネントリンクおよびチャンネルリンクの試験項目は次の通りとする。  
「ワイヤーマップ」、「ケーブル長」、「伝送遅延」、「遅延時間差」、「挿入損失(IL)」、「リターンロス(RL)」、「NEXT」、「PS NEXT」、「ACR-N」、「ACR-F」、「PS ACR-F」、「PSANEXT」、「PSAACR-F」などを測定すること。
- (12) JIS X 5150(ISO/IEC 11801)、ANSI/TIA-568 の規格に従い、LAN の施工および試験を行うこと。なお、これら規格で認められていない施工方法は不可とする。
- (13) 電源付きキャビネットは、各教室内の床面または壁面に固定し、必要な電源を準備すること。また、輪番充電の機能を利用して、放課後以降に充電が開始するよう設定すること。
- (14) 無線 LAN アクセスポイント、無線 LAN 最適化装置、無線 LAN 管理用パソコンおよび各種ネットワーク機器すべてが正常に動作するよう設定すること。また、ネットワーク機器の VLAN 機能およびマルチ SSID 機能などを使って、児童生徒が利用する学習系ネットワークから、校務系ネットワークに接続できないよう、論理的または物理的にネットワーク分離を行うこと。
- (15) 仮想化アプライアンスの Radius 認証機能が利用できるよう設定をおこなうこと。
- (16) 無線 LAN 管理用パソコンに、無線 LAN 管理ソフトをインストールし、校内の無線 LAN アクセスポイントの管理が行えるよう設定すること。また、5年間利用可能なウイルス対策ソフトも納品すること。
- (17) すべてのハードウェア(HUB 収納ボックス、電源付きキャビネットも含む)に、「導入年度」、「業務名」、「機器名称」、「機器番号」などを表示したシールを貼付けること。
- (18) 施工前・中・後の作業状況、また作業完了後全ての機器(ハードウェア)をデジタルカメラにて撮影すること。なお、「納入校」、「撮影日」、「業務名」、「機器名称」などが確認できる看板などを入れて撮影すること。
- (19) 完成図書は、7. 提出書類(すべて完成図書)による。

### Ⅲ. 保守・メンテナンス要件

- (1) 本件の保守については、別途契約(本件には費用を含まない)するものとし、また保守契約の有無や契約内容を約束するものではない。ただし電話による問い合わせ、電話サポートについては本件に含むものとする。
- (2) 下北山村または近隣市町村に受託者自身の保守窓口を開設し、各校からの問い合わせおよび保守(別途契約)に対応すること。なお、期間は5年間とする。また、機密情報保持(個人情報を含む)の関係から、他者に再委託することは不可とする。
- (3) 学校または教育委員会から不具合の連絡を受けた場合は、電話による問診を行うこと。なお、問診の結果、即時復旧が可能な軽微な不具合については、復旧方法の電話サポートを行うこと。
- (4) 保証期間内の修理については、費用が発生しないように注意すること。ただし、メーカー修理となる場合の送料については、メーカーおよび下北山村との相互負担とする。
- (5) 機器修理後の再設定および再設置については、別途契約の保守に含むものとし、本件には含まない。

# 無線 ネットワーク構成例



