

# 小田原市立小中学校校内通信ネットワーク整備業務委託 仕様書

## 1 業務名

小田原市立小中学校校内通信ネットワーク整備業務委託

## 2 業務目的

アクティブ・ラーニングの視点に立った様々な教科の学習活動において、ICT機器を効果的に活用した学習を実践する中で、情報機器や情報技術を主体的に使いこなす力を育成するとともに、児童生徒に正しい情報の扱いや情報を扱うことへの責任など、情報モラル教育を推進するためにICT教育環境を構築することを本業務の目的とする。

## 3 適用

本仕様書（以下「仕様書」という。）は、本業務に適用するもので、業務の履行に当然必要でありながら明記されていない事項がある場合は、発注者と協議のうえ履行するものとする。

## 4 業務概要

小田原市立小中学校全36校に高速大容量の校内通信ネットワーク（以下「校内LAN」という。）を構築するとともに、電源キャビネットについても設置する。

## 5 履行期間

契約締結日から令和3年2月28日まで

## 6 業務の実施

- (1) 国の動向、指針等を踏まえ、発注者と十分協議を行い、児童生徒が使いやすく学習環境として最適なもの、かつ管理が容易なものとする。
- (2) 本業務を円滑、安全、かつ適切に実施するため、受注業者（以下「受注者」という。）は、信頼性を確保し、万全な体制で業務を実施すること。
- (3) 受注者は、関係法令及び条例を遵守するとともに、発注者と常に密接な連絡を取り、その指示に従うこと。
- (4) 受注者は、発注者の意図及び目的を十分理解したうえで、経験豊富かつ業務内容に精通した者を定め、また、適正な人員を配置し、誠実・丁寧にこれを行うこと。
- (5) 受注者は、業務の進捗状況を発注者に定期的に報告すること。
- (6) 受注者は、業務に関し疑義が生じた場合には、速やかに発注者と協議を行うこと。
- (7) 協議した内容は、受注者が打合せ記録簿を簡潔に作成し、発注者に提出すること。
- (8) 業務の内容について一部でも再委託する場合は、予め発注者の承諾を得ること。  
ただし、コピー、ワープロ、印刷、製本、資料整理などの簡易な業務の再委託にあたっては、承諾を必要としない。
- (9) 業務の実施により知り得た各種情報については、その取扱いを厳重に行い、第三者に漏洩することのないようにすること。契約終了後または解除後においても守秘義務を負うものとする。
- (10) 学校施設内での作業については、発注者の担当職員（以下「担当職員」という。）及び学校側関係者と打ち合わせのうえ、日程調整を行うこと。各学校との作業日程等の詳細な調整は、受注者が行うこと。
- (11) 夏季休業期間を有効に活用し、業務期間の短縮に努め、夏季休業明けの学校運営・授業に支障がないようにすること。
- (12) 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 文部科学省策定）を順守すること。

## 7 整備内容

- (1) 対象施設は、小田原市内の市立小学校 25 校、中学校 11 校、詳細は「別紙 1」を参照すること。
- (2) 対象施設内の拠点ルータ、基幹スイッチ、フロアスイッチ、エッジスイッチ（HUB）、無線アクセスポイント（以下、「無線AP」という。）及び校内LAN配線及び電源キャビネット設置（電源工事含む）を行うこと。
- (3) 校内LANは、今後の1人1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に整備すること。

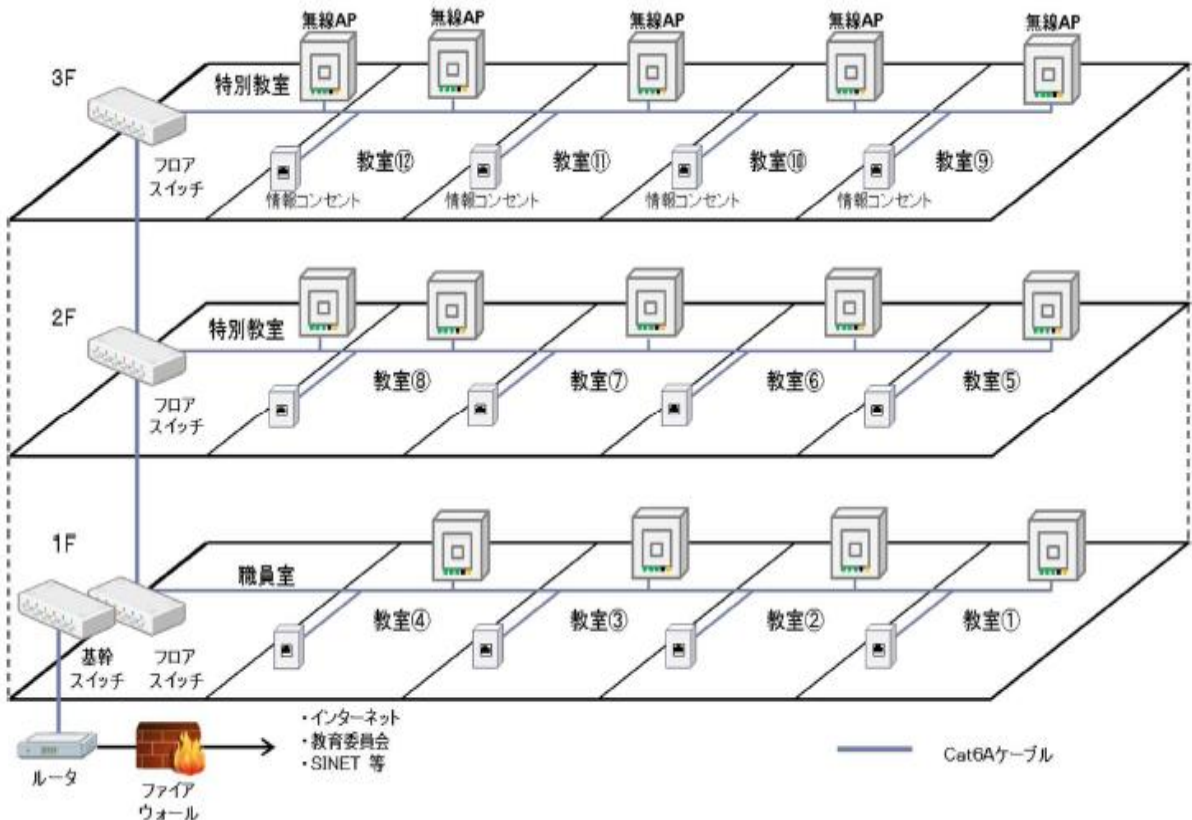
## 8 整備スケジュール（目安）

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
契約	●									
現地調査		↔								
設計		↔								
打ち合わせ		↔								
物品調達		↔	↔							
配線工事			↔	↔	↔	↔				
機器工事			↔	↔	↔	↔				
試験							↔	↔		
書類作成・検査								↔	↔	

## 9 校内 LAN

### (1) 概要

校内通信ネットワークについて、今後の1人1台のパソコン整備及び遠隔教育、動画等を活用した授業スタイルに対応でき、ストレスなく利用できるような高速通信環境を整備する。



校内 LAN イメージ（情報コンセントは必須条件ではありません。）

(2) 拠点ルータ及びセンターサーバーを設ける場合のセンタールータ

数量：36 台（各校 1 台）＋センターサーバーを設ける場合はセンタールータ 1 台

- ア WAN インターフェースとして IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを実装していること。
- イ LAN インターフェースとして IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを実装していること。
- ウ ルーティングプロトコルとして、Static、RIPv1/v2、RIPng、OSPF、OSPFv3 に対応していること。
- エ ポリシーベースルーティング機能を有すること。
- オ VLAN に対応していること。
- カ SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
- キ WAN プロトコルとして PPPoE をサポートすること。
- ク syslog ログイングに対応できること。
- ケ IPsec 等のトンネル機能を有していること。

(3) 基幹スイッチ

数量：36 台（各校 1 台）

- ア IEEE802.3an に準拠した 1GBASE-T ポート、または IEEE802.3ae に準拠した 1GBASE-ER/LR/SR ポートを 8 ポート以上実装し、各校の機器の設置状況に応じて適切なものを設置すること。
- イ 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。
- ウ ノンブロッキングであること。
- エ IEEE802.1Q に準拠したタグ VLAN 機能を有すること。
- オ ルーティングプロトコルとして、Static、RIPv1/v2、RIPng、OSPF、OSPFv3 に対応していること。
- カ ポリシーベースルーティング機能を有すること。
- キ VLAN に対応していること。
- ク 2 台以上のスタック接続に対応していること。
- ケ SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。

(4) フロアスイッチ

数量：各校フロアごとに 1 台（「別紙 1」）による必要台数

- ア ノンブロッキングであること。
- イ IEEE802.3an に準拠した 1GBASE-T ポート、または IEEE802.3ae に準拠した 1GBASE-ER-LR-SR ポートを 1 ポート以上実装していること。
- ウ IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを必要に応じて実装し、各校の機器の設置状況に応じて適切なものを設置すること。
- エ IEEE802.1Q に準拠したタグ VLAN 機能を有すること。
- オ VLAN に対応していること。
- カ SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
- キ IEEE802.3af、IEEE802.3at に準拠した PoE、PoE 機能を有すること。
- ク 後記の（8）無線 AP を使用可能な PoE 電力であること。（フロアスイッチから無線 AP に電源を供給する場合）

(5) エッジスイッチ（HUB）

数量：適宜

- ア IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab に準拠した 10/100/1000 イーサネットポートを実装していること。
- イ ノンブロッキングであること。

- ウ IEEE802.1Q に準拠したタグ VLAN 機能を有すること。
  - エ VLAN に対応していること。
  - オ SNMPv1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
- (6) 無線 LAN コントローラ
- 数量：36 台（各校 1 台）、もしくは受注者に 1 台
- ア 後記の（8）無線アクセスポイントで調達する機器の管理が可能なこと。
  - イ SNMPv1/v2/v3 による管理機能を有すること。
  - ウ ハードウェア処理で実施できることが望ましい。
  - エ 後記の（8）無線アクセスポイントにて設置する台数以上が管理できること。
  - オ 無線 LAN コントローラに相当する機能を（1）のルータや後記の（8）無線 AP 等が有している場合には、設置は不要とする。
- (7) 無線 LAN 認証装置
- 数量：36 台（各校 1 台）もしくは受注者に 1 台
- ア 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。
  - イ 次の認証方式に対応していること。  
EAP-TLS、EAP-MD5、EAP-PEAP (MS-CHAP v2、GTC、TLS)、EAP-TTLS (PAP、CHAP、MS-CHAP、MS-CHAP v2、GTC、EAP-MSCHAPv2、EAP-TLS)、Cisco-LEAP、EAP-FAST、PAP、CHAP、MS-CHAP、MS-CHAP v2
  - ウ 最大登録ユーザ数 14,100 人以上であること。
  - エ SNMP v1/v2c/v3 による管理機能を有すること。
  - オ 無線 LAN 認証装置に相当する機能が（6）の無線 LAN コントローラ等に含まれている場合は、設置を不要とする。
- (8) 無線 AP
- 「別紙 1」、「別紙 2」に示した教室においてストレスなく、無線 LAN を活用した授業を行うことができるように無線 AP を設置すること。
- ア IEEE802.11a/b/g/n/ac 以上に準拠すること。
  - イ 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。
  - ウ 2.4GHz 帯と 5GHz 帯を同時利用可能なこと。
  - エ アップリンクとして、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。
  - オ 2.4GHz 帯 2×2MIMO、2 ストリーム、5GHz 帯 4×4MIMO、4 ストリームに対応していること。
  - カ 周辺のアksesポイントを検出できる機能を有すること。
  - キ 電源を切断してもログ情報を保持する機能を有すること。
  - ク SNTP サーバ、クライアント機能を有すること。
  - ケ MAC アドレスフィルタリング機能を有すること。
  - コ IEEE802.1x に準拠すること。
  - サ 無線 LAN コントローラもしくは無線アクセスポイントで管理が可能なこと。
  - シ 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。
  - ス SNMPv1/v2/v3 による管理機能を有すること。
  - セ 無線 LAN を設置する箇所において事前に電波調査等を行うこと。
  - ソ 天井、壁に設置できるもので、設置場所に応じて設置すること。
  - タ 天井内に設置する場合、ホコリ等に対応できるものでかつ、対象教室でストレスなく無線 LAN を活用できること。

(9) LAN配線工事

各教室用の無線AP等までの配線を実施する。

ア ケーブル仕様

10GEに対応した Category6A 以上もしくは光ファイバケーブルの配線を敷設すること。

イ 配線箇所

「別紙1」に記載した箇所まで配線を実施すること。

(ア) 敷設ケーブルの両端に、接続先等をラベリングすること。

(イ) 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。

a 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。

b 区画や壁の貫通工事において、防火区画処理が必要な場合は必ず実施すること。

c 基本は天井内転がし配線とし、露出する場合はモールや配管等で保護すること。

d 体育館へのLAN配管については、現地調査のうえ、既存「校務系ネットワーク」の配線を撤去し、利用することを可とする。ただし、校内の既存弱電配管については、既存設備等に影響がないと受注者が判断し、発注者の承諾を得た場合は可とする。ただし、既存設備等に支障が出た場合、受注者は原因究明を含めた復旧作業を行い、それらに係る費用は受注者が全額負担することとする。

e 点検口が追加で必要な場合は設置すること。

(10) 電源工事

基幹スイッチ・フロアスイッチ・エッジスイッチ・無線APを設置する際に、電源工事が必要な場合は電源工事を実施すること。ただし、本事業費に含む電源工事の範囲は、各学校ともに、各階にあるフロア分電盤または各教室用分電盤からの電源工事とする。

また、電源タップが必要な場合も受注者にて調達すること。

(11) 機器設置・設定工事

ア 既存の校務系のネットワークとは完全分離し、設計・施工すること。

イ 設計した内容について、発注者に承諾を得ること。

ウ 設計した内容に従って、(2)～(8)に示した機器の設定及び設置をすること。

エ 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すること。

オ フロアスイッチ等はBOX等に収容することが望ましい。

(12) 試験

ア 事前に試験計画書を作成し、発注者に承諾を得ること。

イ 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。

ウ 試験計画書に従い、試験を実施し、全て合格であること。

エ 試験した結果は試験成績表として発注者に提出すること。

## 10 電源キャビネット

以下に示す仕様を満たす電源キャビネットを「別紙1」、「別紙2」のとおり設置すること。

機能	仕様
収納台数	導入する学習用端末を 20 台～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。
付帯仕様	① 衝突時の安全性を考慮していること。 ② 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。 ③ 収納場所に番号等を振ることができること。

- (1) 必要に応じて電源工事を実施すること。ただし、本事業費に含む電源工事の範囲は、各学校ともに、各教室用分電盤（学校によっては、フロア分電盤）または各教室にある既存コンセントからの電源工事とする。それらの位置は、「別紙1」を参照すること。
- (2) ケーブルは原則、メタルモール等で保護すること。
- (3) 収納台数は設置する教室の児童生徒数を考慮すること。
- (4) 「付帯仕様」については必須要件ではないが、安価な調達が可能である場合、積極的に取り入れること。
- (5) 設置・設定
  - ア 設置箇所は「別紙1」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。
  - イ 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。
  - ウ 電源キャビネットは、床または壁に強固に固定すること。
  - エ 輪番充電の設定について、発注者に承諾を得ること。
- (6) 試験
  - ア 輪番充電の設定について、試験を実施し全て合格であること。
  - イ 試験した結果は試験成績表として発注者に提出すること。

## 11 搬入・設置及び設定・整備

- (1) 搬入・設置
  - ア 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。
  - イ 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。
  - ウ 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。また、リース企業名、連絡先を記載すること。
  - エ 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。

(2) 設定

発注者の学習用端末の調達計画である令和4年度(4,450台程度)及び令和5年度(4,450台程度)に整備予定の学習用端末を含め、遠隔教育、動画等を活用した授業スタイルに対応でき、例えば、40人が同時に接続をしている状況でも通信の遅延がない状態を保つ等、ストレスなく利用できる校内LAN環境を設定・整備すること。

## 12 提出書類

(1) 業務着工前(提出用:1部、業者返却用:1部)…提出後、発注者の承諾を得ること。

ア 業務計画書(作成したものを随時提出すること。)

(ア) 業務体制表(施工体制表)

(イ) 下請業者の資格等

(ウ) 安全計画

(エ) 搬入計画

(オ) 各校の緊急時の安全体制表

(カ) 全体の工程表

(キ) 各校の作業工程表

(ク) 各校の作業員名簿

(ケ) 試験計画

イ 機器仕様書(ケーブル含む)…仕様等の承諾を得ること。

ウ 設計・施工図 …施行等の承諾を得ること。

(2) 業務履行中

ア 協議内容を記録した打合せ簿(提出用:1部、業者返却用:1部)

イ 業務日報(提出用:1部)

ウ 使用機器等の検収写真(各校毎、担当職員が現場にて仕様を確認している写真)

エ 施工写真(施工前、施工中、施工後で1組とし、同一場所、同方向より撮影すること。)

(3) 業務完了後(提出用:2部)

ア 校内配線図(機器設置場所、LANケーブル、電源ケーブル等)

イ 機器図

ウ 試験成績表(ケーブル試験含む)

エ 写真(施工写真、検収写真、試験実施写真)

オ 上記のアからエを収めたCD-R等