

学校情報ネットワークシステム用 VPN 更新  
仕様書

令和 5 年 4 月

三重県教育委員会事務局

## 目 次

1. 本調達概要.....	2
(1) 業務名称.....	2
(2) 機器調達の目的.....	2
(3) 納入機器および数量 .....	2
(4) 納入期限.....	2
(5) 機器保守期間 .....	2
(6) 検査完了条件 .....	2
(7) 納入場所.....	2
(8) 付帯作業の概要.....	2
2. 本調達に関する基本的な考え方 .....	4
(1) 基本的な考え方.....	4
(2) 用語の定義.....	4
(3) 学校情報ネットワークの構成について .....	4
(4) 対象機器について .....	4
3. 学校情報ネットワークについて .....	5
(1) ネットワーク全体構成.....	5
(2) 各学校内の VPN 機器構成について.....	5
(3) 校内構成.....	5
(4) VPN 構成.....	6
(5) データセンターの機器構成 .....	6
4. 納入機器の仕様.....	9
(1) データセンター設置機器 .....	9
(2) 機種更新に関する前提条件 .....	9
(3) 機器仕様に関する全般的な注意事項.....	9
5. 付帯作業.....	10
(1) 納入計画.....	10
(2) 設計 .....	10
(3) 展開・移行 .....	10
(4) 運用要件.....	11
(5) ドキュメントの整備 .....	12
(6) その他の付帯作業 .....	13
6. 運用管理業務.....	14
7. 保証と対応 .....	15
8. その他.....	16
(1) 全般的な注意事項 .....	16

## 1. 本調達概要

### (1) 業務名称

学校情報ネットワークシステム用 VPN 更新

### (2) 機器調達の目的

本調達は、三重県教育委員会事務局（以下「本県」という。）が整備している VPN 装置の更新を目的としている。

また機器更新に合わせ令和 2 年度に各県立学校へ新規敷設を行った、学習用インターネット回線からもデータセンター内の VPN 機器へ接続できるように設定し、各校からデータセンターへの VPN を冗長化も行う。

### (3) 納入機器および数量

本調達における納入機器は、以下のとおりである。

#### ア. データセンター設置機器

VPN 装置 2 式

なお各県立学校へ設置する機器は既設 UTM 装置を利用し設定を行うこと。

### (4) 納入期限

令和 6 年 3 月 28 日までに機器更新および設定を行うこと

### (5) 機器保守期間

データセンター設置機器について令和 10 年 3 月 31 日まで保守を行うこと

### (6) 検査完了条件

機器納入及びドキュメント類納入から本稼働開始日までの期間を、検査確認期間とし、本県職員による検査合格通知を以て検査完了とする。

ア 機器納入期限 : 令和 6 年 3 月 28 日

イ 本稼働開始日 : 令和 6 年 4 月 1 日

ウ ドキュメント類納入期限 : 令和 6 年 3 月 28 日

### (7) 納入場所

ア データセンター : 三重県津市内のデータセンター

なお「別紙 1 納入および設定変更場所一覧」に記載する各県立学校の機器についても設定を行うこと。

### (8) 付帯作業の概要

本調達による機器納入に伴うネットワーク機器の設計、設置、各種設定変更、既存機器等の接

続、および、これに関連する業務を付帯作業の範囲とする。

本仕様書に記載する要件を実現するためにソフトウェア製品を用いる場合については、それらソフトウェア製品を合わせて納入すること。

また、納入機器の設計、設置、設定、ならびに安定稼働までの期間についての保守、障害回復等の各作業を納入業者の付帯作業とする。

## 2. 本調達に関する基本的な考え方

### (1) 基本的な考え方

機器納入のために必要となる全てのハードウェア等を買取りにて提供すること。

### (2) 用語の定義

ア. 学校情報ネットワーク（以下「本ネットワーク」という。）

三重県本庁舎、総合教育センター、各県立学校を接続したネットワークである。

イ. 利用者および運用管理担当者

利用者は各県立学校の教職員と、本庁及び総合教育センターの本県職員を指す。

運用管理担当者は納入機器等の運用管理業務を担当する本県職員（または委託業者）を指す。

ウ. ネットワーク保守業者

本県が、学校情報ネットワークの運用保守業務を委託している業者を指す。

エ. データセンター

本県の VPN 装置等が設置されている、データセンターである。

### (3) 学校情報ネットワークの構成について

ネットワークの全体構成および校内構成については「別紙2 学校情報ネットワークイメージ図」を参照すること。

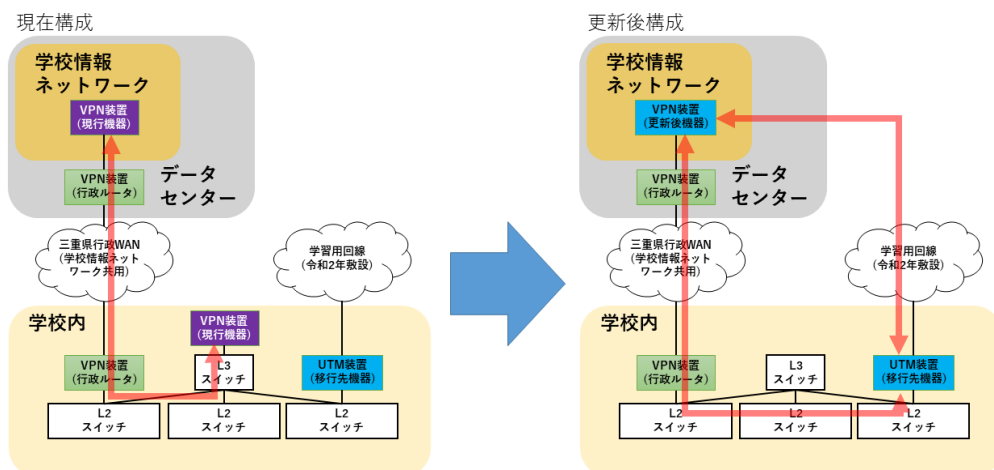
### (4) 対象機器について

#### VPN 装置

本ネットワークは、三重県の各県立学校を接続するネットワークであり、WAN 回線部は三重県行政 WAN の通信回線を共有し、使用している。

これら各県立学校には VPN 装置が設置されており、データセンター内に設置された2つの VPN 装置に接続し、本ネットワークを構成している。

今回の更新に際しては、令和2年度に新規敷設を行った、学習用回線からも三重県行政 WAN 回線利用時と同様に、データセンター内の VPN 機器へ接続できるように設定を行うこと。



また、本ネットワークから三重県総務事務システムに接続するために必要な外部接続用 Firewall 装置の機能も有している。

3. 学校情報ネットワークについて

(1) ネットワーク全体構成

各県立学校のネットワークは基本的に「別紙2 学校情報ネットワークイメージ図」をベースとした構成となっており、県立学校から三重県行政 WAN 及び学校ネットワークへ接続する上位回線は三重県行政 WAN の通信回線を使用している。

(2) 各学校内の VPN 機器構成について

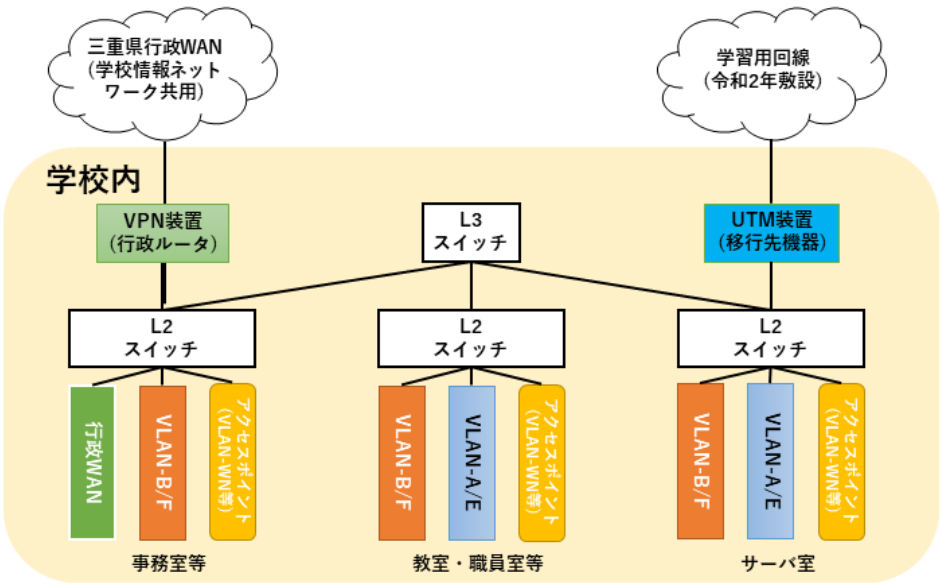
現在、各県立学校の VPN 各県立学校のネットワークは基本的に「別紙2 学校情報ネットワークイメージ図」をベースとした構成となっており、県立学校から三重県行政 WAN 及び学校ネットワークへ接続する上位回線は三重県行政 WAN の通信回線を使用している。

(3) 校内構成

ア VLAN 構成

各県立学校ではL3スイッチから各L2スイッチの間及び各L2スイッチから端末やフロアスイッチまでの間をVLANにより以下のように設定している。

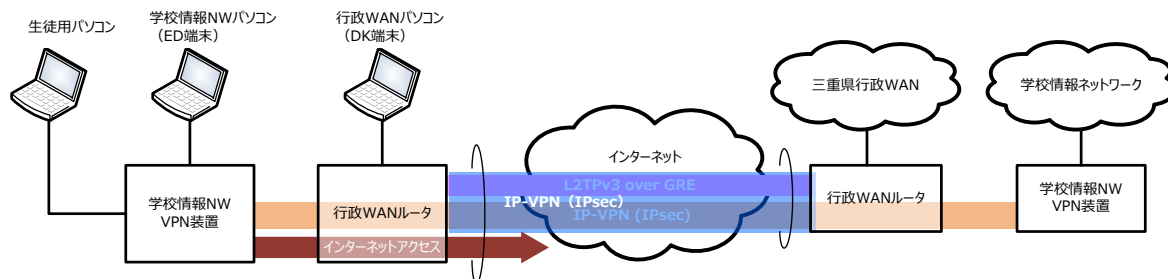
学校内には学校 DNS サーバが設置されており、コンテンツフィルタリングや端末への配布機能等を提供しており、学校内の端末から一般の Web サイト等へのアクセスは、三重県行政 WAN のルータを経由し、直接インターネットに接続している。



	名称	目的・内容
1	VLAN-A, VLAN-E	生徒用パソコンを接続し、授業等において生徒が使用するネットワーク。
2	VLAN-B, VLAN-F	教職員が主として使用するネットワーク。
3	VLAN-D	生徒用、教職員用のVLANから共通して使用する機器及びネットワーク。
4	VLAN-WN等	無線LANネットワークで利用するネットワーク

## イ アクセス回線の共用

各県立学校からのアクセス回線は三重県行政 WAN の回線を使用しており、回線の論理分割は L2TPv3 over GRE + IPsec により三重県行政 WAN のルータで設定されている。



## (4) VPN 構成

各県立学校は、データセンター内に設置された 2 台の VPN 装置に接続されている。  
県立学校間での通信は、すべてデータセンターを経由するよう設定されている。

## (5) データセンターの機器構成

データセンター内では、学校情報ネットワークへの接続回線と三重県行政 WAN との接続のために使用する回線、インターネット接続のための回線がある。

データセンター内の VPN 装置等により制御されている通信経路の概要は以下のとおりである。

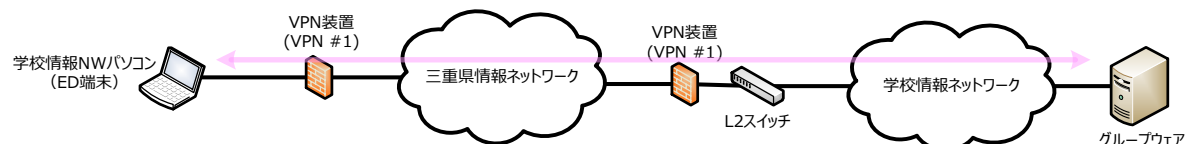
なお、データセンター内の機器構成と通信経路の詳細な資料が必要な場合は、「8. その他」セに基づき資料を閲覧すること。

## ア 学校間での通信

県立学校間での通信は、データセンター側の VPN 装置にて折り返し通信する。

## イ 学校からグループウェア等への通信

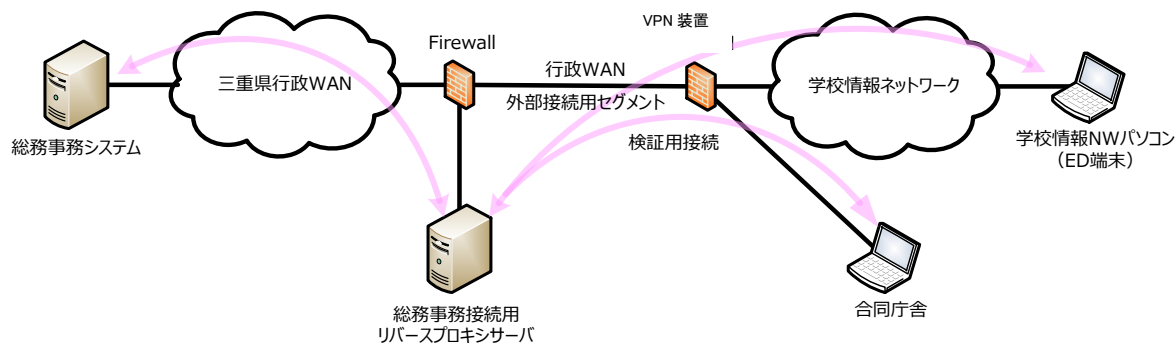
学校情報ネットワークでは、各利用者に対して、総合教育センターに設置しているグループウェアサービスの提供等を行っており、各県立学校からグループウェアサーバにアクセスする。



### ウ 総務事務システムへの接続

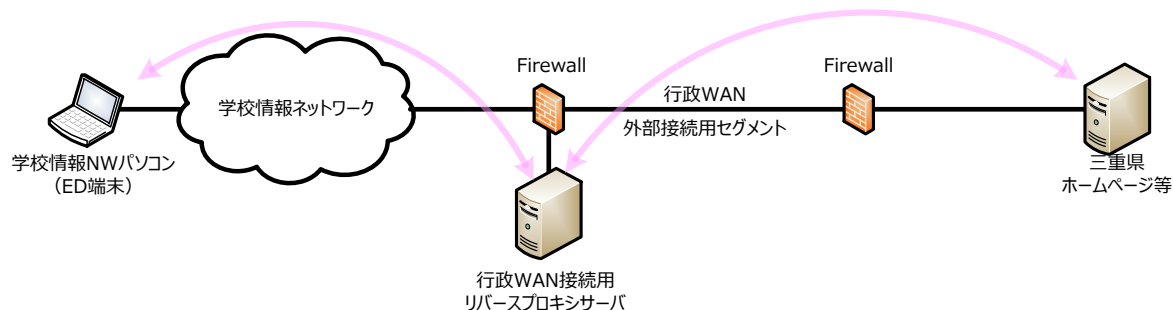
三重県では、全ての職員を対象に総務事務サービスを提供しており、県立学校の教職員についても対象となっている。

総務事務サービスは三重県行政 WAN 内のサービスであるため、学校情報ネットワークでは Firewall を経由して三重県行政 WAN の外部接続セグメントに接続し、総務事務サービスが提供するリバースプロキシを利用できるように設定している。



### エ 県立学校から三重県ホームページ等への接続

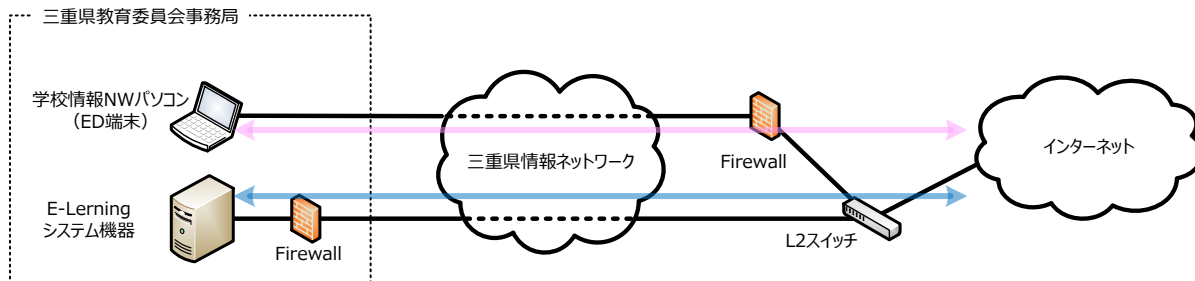
各県立学校から三重県ホームページへのアクセスは、学校情報ネットワークが提供するリバースプロキシを経由し、接続する。





#### オ 教育委員会事務局からインターネットへの接続

本県職員や運用管理担当者等が Web 閲覧やセキュリティパッチ、ウィルス対策ソフトウェアのパターンファイル等を取得する際、Firewall を経由してインターネットに接続する。



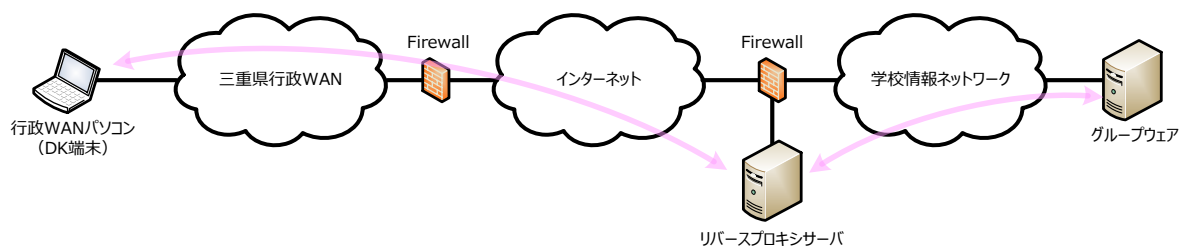
また、本県が教職員等に提供する E-Learning システムは、学校情報ネットワークのインターネット接続回線を共有している。

Firewall は E-Learning システム機器の設置場所に設置されている。

#### カ 三重県行政 WAN からの接続

各県立学校の校長や教頭、事務員等は三重県行政 WAN を使用している。

学校情報ネットワークでは、それら三重県行政 WAN 利用者がグループウェア、校務支援システム等のサービスを利用できるよう、Firewall 装置を設置し、リバースプロキシを利用した三重県行政 WAN からのアクセスを実現している。



## 4. 納入機器の仕様

### (1) データセンター設置機器

#### VPN 装置

Fortinet Fortigate 100F 以上の機器であり、電源の冗長化を行うこと。

各県立学校に設置されている既設 UTM 装置

- ・Fortigate 100F
- ・Fortigate 60F

拠点ごとの詳細については、「別紙 1 納入場所一覧」を参照すること。

### (2) 機種更新に関する前提条件

#### ア データセンターの機器構成

- ・ データセンターの VPN 装置は Active-Active などの冗長構成となるよう設計し、各県立学校を 2 台の VPN 装置で通信できるよう、設計・構築すること。

### (3) 機器仕様に関する全般的な注意事項

- ア 納入機器およびその他すべての付属品は中古品でないこと。
- イ 調達物品の設置に伴って必然的に必要となる物品（ラック取り付け金具や、ケーブル等の接続部品等）については、仕様書の記載の有無に関わらず提供すること。
- ウ 納入機器等に伴う（同梱されていない）マニュアル、技術資料等については、別途本県が指定する部数を提供すること。
- エ 納入に際して、梱包材、本県が不要と判断する付属品、マニュアル等を撤去すること。
- オ 納入物品については、入札時点より日時が経過し、納入時点での製品状況が変わった場合は、最新の製品状況に従い最適な物品を納入すること。
- カ 将来的な機能の拡張、データ量等の増大に対し、柔軟に対応できること。
- キ 納入機器の設定項目は事前に本県に提示すること。設定内容は本県の指示に従うこと。

## 5. 付帯作業

### (1) 納入計画

- ・ 納入業者は各県立学校の業務、授業等の日程を考慮の上、設計から納入までの全体スケジュール、体制図等が記載された納入計画を提案し、本県の承認を得ること。
- ・ 各県立学校への展開・移行作業においては、授業、及び業務に支障が無いよう計画すること。

### (2) 設計

- ・ 本仕様書及び本県との調整により発生する各種要件を整理し、要件定義書を作成すること。
- ・ 要件定義書に基づき、納入機器において各種要件を実現するための方式をまとめ、方式設計書を作成し、本県の承認を得ること。
- ・ 方式設計書の内容に基づき、納入機器の環境設計を行い、機器構築仕様書（パラメーター一覧）を作成すること。
- ・ 納入機器設置時における動作テストを実施すること。動作テスト実施にあたっては、テスト計画書、テスト仕様書を作成し、本県に対し事前レビューすること。  
また、テスト完了後にテスト結果報告書を作成し、提出すること。

### (3) 展開・移行

- ・ 展開・移行に際しては、各県立学校の授業、及び業務に支障が無いよう、事前に調整すること。調整に際しては、各県立学校等への展開スケジュール、体制図、作業内容等を整理した移行計画書を本県に提出し、本県と協議の上、承認を得ること。
- ・ 機器の納入等を行う際には、本ネットワーク及び各種システム等に対する影響が極力小さくなるような方法を採用することを前提に作業すること。
- ・ 納入機器の搬入時は本県が別途指示する搬入口を使用し、設備、器物破損を防止するための措置を講じること。
- ・ データセンターでは、本県が別途ハウジング契約中のラックに機器を設置すること。スイッチ等との接続に必要なLANケーブルは受託者にて用意すること。また、隣接ラック内スイッチ等へのLAN配線が必要となった場合のラック間配線についても調達の範囲内とする。
- ・ 学校側については、既設ラック内に現行機器が設置されている。機器納入時には現行機器を撤去すること。撤去した現行機器は、三重県総合教育センター内の指定する場所へ移動すること。
- ・ ラック内への設置においては、熱対策や将来の拡張性を考慮し、できる限り効率的なラッキングを行うこと。
- ・ 機器の設置や移行作業に伴い、学校別に機器の設置場所及び方法について一覧を作成し提出すること。また、デジタルカメラによる設置前、設置後の現場写真の提出を行うこと。

#### (4) 運用要件

本ネットワーク機器やファイルサーバの監視や操作等の運用を行う運用管理担当者として、数名が従事する。

運用管理担当者としてサービス提供を行う時間帯は、通常勤務時間帯（平日 8:30 ～ 17:15 ）であるが、納入機器は保守作業時を除き、24 時間 365 日稼働とする。

なお、納入業者による運用期間中のリモート監視、リモート保守は不可とする。

##### ア. 運用設計

- ・ 本県の運用体制で十分に対応できる運用設計を行うこと。
- ・ 障害予防を目的とした高い信頼性を実現するための運用設計を行うこと。
- ・ 仕様書に記載されている内容を十分に検討し、システム化を含めた具体的な提案を行うこと。

##### イ. 納入機器の管理

- ・ 納入機器の再起動／停止については、管理用ソフトウェアから利用できること。

##### ウ. セキュリティ

- ・ VPN 装置へのアクセスログを取得し、レポート作成できること。
- ・ 不正アクセスへの監査手段として、本体および本県が保有しているログサーバへ保管すること。なおログサーバについては本年度中に更新される見込みのため、設定方法については、ログサーバ納入事業者と連携して進めること。
- ・ VPN 装置に対する不正なアクセス等について、運用管理担当者による定期的、または、随時チェックの支援と、所要の対策についての提案、および、支援を行うこと。

##### エ. その他

- ・ 納入機器の時刻を本県が指定する NTP サーバに合わせること。

(5) ドキュメントの整備

- ・ 機器納入に向けた各工程の計画、成果を示すドキュメントを作成すること。

各工程において作成する各種設計書については、以下に示す想定ドキュメント名称のとおりと  
とする。

	フェーズ	設計書名	内容
1	納入計画	納入計画書	機器納入に関する計画（スケジュール、体制や考え方等）を記載したもの。
2	要件定義	基本設計書	構築する納入機器の各種要件をまとめたもの。
3	設計	方式設計書	各種要件を実現する方法をまとめたもの。
4	構築	機器構築仕様書	方式設計を受け、機器の設定情報等を設計したもの。（パラメータシート）
5	テスト	テスト計画書	設計内容に基づいたテストの計画を記載したもの。
		テスト仕様書	テスト内容について、環境や観点等を整理したもの。
		テスト結果報告書	テスト項目及び結果を記載したもの。
6	設置・設定	展開計画書	各学校等への展開スケジュール、体制等を記載した計画書。
		作業マニュアル	設置場所別の作業内容を手順化して記載したもの。
		設置作業報告書	設置場所での作業結果報告書（チェックリスト付）
7	運用	運用設計書	5W1H に即し、運用を設計したもの。
		運用マニュアル	運用の単位ごとに行う作業の手順を記載したもの。
		操作マニュアル	本県の運用に応じた機器の操作方法を説明したもの。
8	その他	議事録	本県への引継ぎ完了までの打合せにおいて作成した議事録

- ・ 主な記述内容に関しては、本県の指示に従うこと。各工程に着手する前に、当該工程において作成するドキュメントに関し、本県と十分協議すること。

また、内容に関しては、本県に対し十分な説明を行い、内容の承認を得てから納品すること。

- ・ 各種ドキュメントについては、電子ファイル化を前提とし、磁気媒体（CD-R も可）と紙面での納品を各1式とする。

なお、磁気媒体での納品については、本県と事前に協議を行うこと。

(6) その他の付帯作業

ア 説明会の実施

納入機器の運用管理業務を運用管理担当者が行うことを前提としている。

そのため、運用設計書、及び操作マニュアルに基づき、稼動前および稼動後に運用管理担当者に対する運用業務についての説明、および、各機器の操作教育を行うこと。

## 6. 運用管理業務

運用業務としては、安定稼動を維持するために最低限実施すべき業務（以下「運用管理業務」という。）となる。これら実際の運用管理業務に関しては、安定稼働、および、引継ぎが完了したと本県が判断した後に、運用管理担当者により行われる。

そのため、本番稼働開始から安定稼動が確認できるまでの期間については、納入業者が運用管理業務を行い、安定稼動と本県が確認した後に、運用管理担当者に引継ぎを行うこと。

また、以下に記述された内容に対応するために必要な体制及び連絡体制を整えること。

### ア 問い合わせ対応

運用管理担当者からの納入機器に関する各種問い合わせに対応すること。

### イ ドキュメント等の修正

運用作業により、ドキュメント等の修正が発生した場合には履歴管理を行った上で速やかに各種ドキュメントを修正すること。尚、ドキュメントの修正にあたっては本県へ説明を行った上で、承認を受けること。

### ウ ログ管理

運用管理担当者により、納入機器における各種ログについて定期的に報告できるよう支援すること。

### エ 機器および実施場所

運用業務において「1-(3) 納入機器及び数量」に示した機器等とは別に必要となる機器およびソフトウェア製品がある場合は、その調達ならびに実施場所の確保等について、納入業者の負担とする。

## 7. 保証と対応

納入機器は、機器納入日から令和 10 年 3 月 31 日までを保証期間とする。

保証期間における納入機器の障害（天災、その他不可抗力等を除く）については、本県の指示により無償で修理又は代替品により保守対応すること。また、無償保証期間中は納入機器が完全な機能を保つように、以下の要件を満たすようにハードウェア等の保守体制整備、及び修理対応を行うこと。

保証期間終了後も、メーカーサポートが可能であれば本調達機器を継続利用するため、この場合に、学校情報ネットワーク保守業者へ保守対応の引継ぎを行うこと。

また、保守対応作業に関し、いかなるケースにおいても本県ならびに各県立学校に対し、別途費用を請求することはできない。

なお、各県立学校に設置されている機器保守については、機器納入事業者にて保守契約を行っており、本契約の対象外となる。

### ア 保守対応

修理、その他アフターサービスを行う保守拠点に保守部品（付属品、納入時のソフトウェアを含む）を保有し、障害時にはオンサイトにて迅速な対応を行うこと。

オンサイトでの保守対応が不可能な部品がある場合については、予備品の保有等により迅速な復旧を実現すること。

### イ 障害時対応

保守の連絡体制を整備すること。また、保守の連絡窓口は、ハードウェア、管理用ソフトウェア等を含めて 1 つにすること。

なお、障害連絡、および対応の時間帯・速度については、下記の要件を満たすこと。

#### ○ 障害受付時間帯

県庁開庁日（以下「業務日」という。）の 9:00～17:00 とする。

#### ○ 障害対応速度

障害連絡から現地到着までに 3 時間以内とし、到着後 2 時間以内に復旧させること。

ただし、現地到着時間が 17:00 以降となる場合は翌業務日の 9:00 より対応すること。

また、ハードウェア障害による機器交換を行う際は、交換作業・機器再設定・必要なインストール作業を 7 日以内に行い、冗長構成へと正常復旧すること。



## 8. その他

### (1) 全般的な注意事項

- ア 納入機器の設定・障害対応が十分可能な SE を従事者とし、従事者の氏名、および、その他必要な事項を本県に事前に通知すること。なお、従事者を変更する場合は、十分な引継ぎを行い業務に支障をきたさないようにすること。
- イ 契約締結後、速やかに納入計画書を作成の上、本県の承認を得ること。また、ハードウェア等の詳細仕様、設置平面図・立面図、電源容量、搬入計画等の資料を速やかに提示すること。
- ウ 本県への引継ぎ完了までの期間は週 1 回程度の打合せを行うと共に、議事録の提出を行うこと。
- エ 本契約について、契約書、および、仕様書に明示されていない事項でも、その履行上当然必要な事項については、納入業者が責任を持って対応すること。
- オ 本仕様書に記載されている全ての作業に対し、いかなるケースにおいても本県に対し、別途費用を請求することはできない。ただし、本県の要求仕様変更が生じた場合については別途協議を行うこととする。
- カ 仕様書の業務は、三重県電子情報安全対策基準、及び関連する法規を遵守して行うこと。当該基準等に抵触する行為または事象が発生した場合、そのようなおそれがある場合は、本県の指示のもと速やかに対応すること。
- キ 機器納入を行う上で必要となる関係部局、関係機関との調整用資料等を作成し、必要に応じて打合せ等に出席すること。
- ク 必要に応じ、本県に関わる SI 業者、ネットワーク業者、ハードウェア業者、現行システムおよび、その他関連するシステムの委託業者もしくは保守業者等と調整、確認を行うこと。
- ケ 機器納入に伴う付帯作業等に対する瑕疵担保期間は、本県の検査終了後 1 年間とし、その期間内は速やかに対応すること。
- コ 納入業者は、何人に対しても、受託期間中、または、受託期間終了後を問わず、業務上知りえた本県の業務の一切を漏らしてはならない。
- サ 本仕様書の記載内容に疑義が生じた場合は、本県と協議をすること。  
本仕様書に記載されていない事項は、本県の指示に従うこと。
- シ 受託者は、業務の履行にあたって、暴力団、暴力団関係者又は暴力団関係法人等（以下「暴力団等」という。）による不当介入を受けたときは、次の義務を負うものとする。
  - (1) 断固として不当介入を拒否すること。
  - (2) 警察に通報するとともに捜査上必要な協力をすること。
  - (3) 本県に報告すること。
  - (4) 業務の履行において、暴力団等による不当介入を受けたことにより工程、納期等に遅れが生じる等の被害が生じるおそれがある場合は、本県と協議を行うこと。
- ス 受託者が上記シの(2)又は(3)の義務を怠ったときは、暴排要綱第 7 条の規定により落札停止要綱に基づく落札資格停止等の措置を講じる。