

館内基幹ネットワーク
調達仕様書

岡山県立図書館

令和 7 年 4 月

目次

1 概要.....	1
1.1 概要	1
1.2 調達方針	1
1.3 情報セキュリティの確保.....	2
1.4 機密保護	2
1.5 プロジェクト管理.....	2
1.6 納入場所	3
1.7 リース期間	3
1.8 リース終了後の措置.....	3
1.9 納品物一覧	3
1.10 責任の範囲	4
2 要件定義	5
2.1 ネットワーク	5
2.1.1 概要.....	5
2.1.2 要件.....	6
2.1.3 その他.....	8
2.2 無線 LAN.....	8
2.2.1 概要.....	8
2.2.2 要件.....	8
2.2.3 その他.....	9
2.3 仮想基盤（業務システムサーバ及びイントラネットサーバ）	9
2.3.1 概要.....	9
2.3.2 要件.....	10
2.3.3 バックアップとリストア.....	12
2.3.4 その他.....	12
2.4 外部公開サーバ	12
2.5 外部 DNS・職員メールサーバ	13
2.6 外部 DNS サーバ	13
2.7 メール誤送信対策サーバ.....	13
2.8 利用者ネットワーク認証サーバ.....	13
2.9 利用者パスワード変更用 Web サーバ	14
2.10 ウィルス対策ソフト中継サーバ.....	14
2.11 Syslog、NTP サーバ.....	14
2.12 LBO 情報収集サーバ.....	14
2.13 RHEL（Red Hat Enterprise Linux）ライセンス管理サーバ.....	15

2.14	監視サーバ	15
2.15	基幹業務用 WSUS サーバ	15
2.16	行政系職員用ファイルサーバ	15
2.17	公開系職員用ファイルサーバ	16
2.18	基幹業務用ファイルサーバ	16
2.19	メール誤送信対策システム	16
2.20	ネットワーク認証システム	17
2.20.1	概要	17
2.20.2	要件	17
3	調達物品	20
3.1	調達物品一覧	20
3.2	調達物品仕様（機器）	20
3.2.1	ファイアウォール A	20
3.2.2	ファイアウォール B	21
3.2.3	ファイアウォールアクセス解析アプライアンス	22
3.2.4	コア L2 スイッチ	22
3.2.5	フロア L2 スイッチ	25
3.2.6	エッジ L2 スイッチ A	26
3.2.7	エッジ L2 スイッチ B	27
3.2.8	メディアコンバーター	28
3.2.9	無停電電源装置	28
3.2.10	無線 LAN アクセスポイント	29
3.2.11	アクセスポイント用 PoE スイッチ	29
3.2.12	仮想基盤サーバ（メインサイト）	30
3.2.13	仮想基盤サーバ（バックアップサイト）	31
3.2.14	サーバスイッチ	31
3.2.15	管理スイッチ	32
3.2.16	コア L2 スイッチ用アクセサリ	33
3.2.17	フロア L2 スイッチ用アクセサリ	33
3.2.18	サーバスイッチ用アクセサリ	33
3.2.19	岡山情報ハイウェイ接続モジュール A	33
3.2.20	岡山情報ハイウェイ接続モジュール B	33
3.3	調達物品仕様（ソフトウェア）	34
3.3.1	仮想化ソフトウェアライセンス（メインサイト）	34
3.3.2	仮想化ソフトウェアライセンス（バックアップサイト）	34
3.3.3	仮想サーバ用 Windows OS	34

3.3.4	仮想サーバ用無制限 LinuxOS	34
3.3.5	SSL サーバ証明書.....	34
3.3.6	メール誤送信対策ソフトウェア.....	35
3.4	保守契約内容.....	35
3.4.1	保守対象一覧.....	35
3.4.2	保守期間	35
3.4.3	保守要件	36
3.5	導入支援	37
3.6	納入条件	37
4	設計.....	38
4.1	現状調査	38
4.2	基本設計	38
4.3	詳細設計	38
4.4	試験設計	38
4.5	移行設計	38
4.6	運用設計	39
5	ICT 基盤構築.....	40
5.1	設定対象	40
5.2	設定内容	40
5.2.1	ネットワーク	40
5.2.2	無線 LAN	41
5.2.3	仮想基盤（業務システムサーバ及びイントラネットサーバ）	41
5.2.4	ファイルサーバ.....	42
6	機器設置及び切替.....	44
6.1	機器設置及び切替方針	44
6.2	スケジュール.....	44
6.3	機器設置、試験及び移行、切替作業	44
6.3.1	機器設置方法（予備機器は除く）	45
6.3.2	増設無線アクセスポイント配線敷設・設置工事	46
6.3.3	移行、切替計画作成.....	46
6.4	動作試験.....	46
6.4.1	単体試験	46
6.4.2	結合試験	47
6.4.3	総合試験	47
6.4.4	移行試験	47
6.5	移行、切替対応	47

6.6	設置後動作試験（総合運転試験）	49
6.7	メール誤送信対策システム動作試験	49
6.8	ネットワーク認証システム動作試験	49
6.9	岡山県立図書館システム総合動作試験.....	49
6.10	切替後の対応.....	49
6.11	完成写真	50
6.12	その他.....	50
7	システム運用保守	51
7.1	概要	51
7.2	運用保守体制及び運用保守内容.....	51
7.2.1	通常時.....	51
7.2.2	障害発生時.....	51
7.2.3	定期メンテナンス作業	52
7.2.4	セキュリティ対策.....	52
7.2.5	技術サポート	52
7.3	対象機器及びシステム	52
7.4	管理業務	52
7.4.1	ネットワーク構成管理	53
7.4.2	ドキュメント管理.....	53
7.4.3	機器設定管理	53
7.4.4	VLAN 管理	53
7.4.5	IP アドレス管理	53
7.4.6	ソフトウェア管理.....	54
7.4.7	システムログ管理.....	54
7.4.8	セキュリティ管理.....	54
7.4.9	メールアカウント管理	54
7.4.10	サーバ証明書管理.....	54
7.5	監視業務	55
7.5.1	稼働監視	55
7.6	報告書作成	55
7.6.1	月次報告書作成	55
7.7	随時運用	55
7.7.1	技術的支援及び問い合わせ対応.....	55
7.7.2	データ復旧対応	56
7.7.3	障害対応	56

【別紙資料】

別紙 1. 館内ネットワーク物理構成図

別紙 2. 調達物品一覧

別紙 3. 機器保守対象一覧

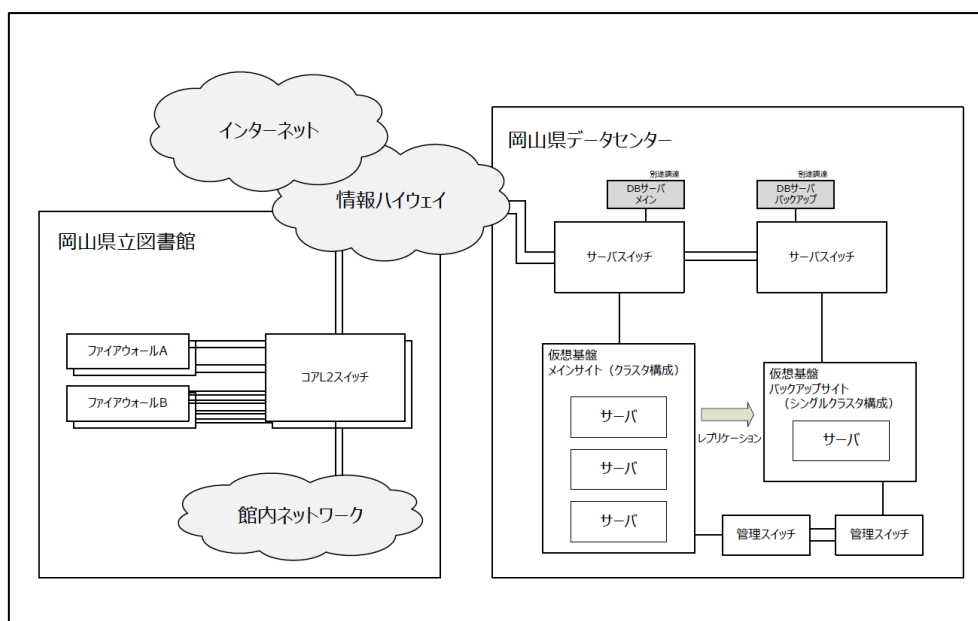
1 概要

1.1 概要

本仕様書は、岡山県立図書館のサービス等で必要となる各種サーバを収容している仮想基盤及び館内の職員が行う業務や職員及び利用者がインターネット接続等で必要となるネットワーク機器、セキュリティ対策機器で構成する ICT 基盤を新たに更改するための仕様であり、使用する機器（仮想基盤サーバ、ファイルサーバ、ファイアウォール、無線 LAN、各種スイッチ類、無停電電源装置並びにそれらの付属品等）とソフトウェア（マニュアルを含む）の調達、それらの機器を安全に動作させるための設計・設定・設置・移行・切替作業、並びに機器等の保守、運用に関する事項及びリースでの調達について記載したものである。

また、調達する機器及びソフトウェアの詳細な仕様と数量、導入場所やスケジュール、設置場所における作業内容、支援内容、サービス開始後の運用・保守に関する事項も合わせて記載する。

なお、岡山県立図書館が想定している次期 ICT 基盤構成のイメージについては、以下に示す（物理構成の詳細は別紙 1. 館内ネットワーク物理構成図に示す）。



1.2 調達方針

調達の方針は、原則として次のとおりとする。

- (1) 本事業で調達する、機器及びソフトウェアについては 5 年リースで調達するものとする
- (2) 現行のネットワーク論理構成をよりセキュリティ強化をするための構成へ

変更し更改を行うこととするが、館内利用者サービス及び現行システムへの影響を最小限にするよう留意すること

- (3) 現行システムのサービス、機能を極力継続利用できるようにすること
- (4) 本基幹ネットワーク更改の受託者の責任において、本基幹ネットワークに接続している以下の現行システムに変更を加えることなくサービス継続ができるよう通信環境を整備すること

システム名	システム開発者
岡山県立図書館総合システム	(株) オービス
自動化書庫システム	日本ファイリング (株)
入退室管理システム	富士通ネットワークソリューションズ(株)
図書館施設管理システム	富士通 (株)

- (5) 本仕様書による更改機器に該当しない設備（ラック、光ファイバ及びケーブル類）は現在のを極力流用すること
流用できない設備については受託者の責任で新規設置又は敷設すること。
- (6) 2.1 に記載のネットワークを提供すること
- (7) 館内利用者向けネットワークとして、無線 LAN 環境を増設する

1.3 情報セキュリティの確保

受託者は、岡山県立図書館から提供された資料及び業務の実施にあたり知り得た情報が外部に漏えいしないよう、岡山県情報セキュリティポリシーを遵守し、所要の情報セキュリティ対策を実施しなければならない。また、全ての機器等は管理者権限のない者によるアクセスが出来ないように制御すること。

なお、情報セキュリティ確保のための対策において相当の理由がある場合は、岡山県立図書館は、受託者に対し、調査の受け入れを求めることができる。

1.4 機密保護

受託者は、業務の実施にあたり知り得た情報の内容を正当な理由なく他に開示、又は自らの利益のために利用してはならない。これは、契約終了後又は解除後においても同様とする。

1.5 プロジェクト管理

受託者は、契約後 2 週間以内に本業務に関するプロジェクト計画書を作成し提出すること。

また、本業務が正しく実施できる体制を確立し、体制の詳細はプロジェクト計画

書に明記すること。

なお、令和7年11月25日（火）から11月26日（水）の2日間は、岡山県立図書館の休館期間であり、この期間においてネットワークの切替等を行うこと。

サーバの設定やケーブルの設置作業など、ネットワークの停止を伴わない作業についてはできるだけ事前に実施し、導入スケジュールを厳守すること。

事前の作業にあたっては、岡山県立図書館の運営に影響がないよう配慮すること。また、岡山県立図書館の休館日又は夜間に館内で作業を行う必要がある場合は、事前に岡山県立図書館の了解を得たうえで実施すること。

1.6 納入場所

機器の納入場所は、岡山県立図書館が別途指示する。

1.7 リース期間

令和7年12月1日から令和12年11月30日までとする。

1.8 リース終了後の措置

リース期間満了後の機器等は無償譲渡とする。

1.9 納品物一覧

本業務の納品物は、以下のとおりとする。なお、ドキュメントとしての納品物は、紙及び電子媒体により各1部ずつ納品すること。

- (1) 各種設置、設定、構築作業が完了した機器等（ソフトウェア等含む。）
- (2) ソフトウェアのライセンス証書、認証情報等
- (3) プロジェクト計画書
- (4) 要件定義書
- (5) 基本設計書
- (6) 詳細設計書（パラメータシート）
- (7) 移行、切替実施計画書
- (8) 各試験計画書、成績書
- (9) 運用保守設計書
- (10) 設置写真
- (11) 納入機器管理表
- (12) 各種操作・運用マニュアル
- (13) 運用保守業務報告書
- (14) その他、岡山県立図書館が必要とする資料等

1.10 責任の範囲

本業務において、受託者が調達し、構築した環境の正常動作及び安定動作における責任は、全てを本業務の受託者が負うものとする。

2 要件定義

2.1 ネットワーク

岡山県立図書館は、提供するサービスを円滑に運用するために必要となる館内ネットワークを整備している。このネットワークは、図書館サービスを運用するために不可欠となる 24 時間 365 日停止することのない重要な ICT 基盤であり、個人情報扱うシステムや行政情報ネットワークも利用するため、セキュリティに配慮した構成とする。さらに、岡山情報ハイウェイとも接続して各種機能を提供するため、更改後の運用・保守の実施にあたっては、岡山情報ハイウェイ運用委託業者とも連携し安定稼働が実現可能な体制を構築すること。

2.1.1 概要

岡山県立図書館のネットワークは、岡山県立図書館館内と岡山県データセンターの双方で構成され、その双方を接続するネットワークについて、岡山情報ハイウェイを経由し、10Gbps の冗長化接続をすることにより全体を構成する。

館内ネットワークはコア L2 スイッチとフロア L2 スイッチ、フロア L2 スイッチとエッジ L2 スイッチの接続を冗長化接続することで構成し、岡山県データセンターについては冗長化したサーバスイッチに仮想サーバを冗長化接続することで構成する。

また、既存のネットワーク構成及びセキュリティ設定を引き継ぐとともに、以下のネットワークを構成する必要がある。

- (1) 図書館基幹業務系（職員端末、OPAC）：図書館業務を行う業務端末が接続するセグメント
- (2) 職員公開系：図書業務以外を行う業務端末がインターネット等に接続するセグメント
- (3) マイナポータル用無線 LAN：利用者のマイナンバーと図書館利用者カードとの紐づけを端末で行い、許可された端末のみ無線接続可能とするセグメント
- (4) 利用者公開系持込用：利用者が持ち込み端末を有線接続し、岡山県立図書館が発行する ID、パスワードにおいて認証後、インターネットが利用できるセグメント
- (5) 利用者公開系無線 LAN：利用者が持ち込みタブレット端末等を無線接続し、岡山県立図書館が発行する ID、パスワードにおいて認証後、インターネットが利用できるセグメント
- (6) 共同利用公開系 メディア工房：メディア工房にて、インターネットが利用できるセグメント
- (7) アクセスコーナー無線 LAN：アクセスコーナー用の許可された端末のみがイ

ンターネットに無線接続できるセグメント

- (8) 公開サーバ系 (DMZ) ネットワーク：情報発信、外部との送受信等を行うサーバ群を接続するセグメント
- (9) 業務サーバ系 (図書館系サーバ)：図書館業務に関するサーバ群を接続するセグメント
- (10) 業務サーバ系 (ファイルサーバ)：ファイル連携サーバ等を接続するセグメント
- (11) グローバルイベント系：イベント時に利用するグローバルセグメント
- (12) 行政系 LAN (岡山県立図書館)：館内の行政系ネットワークに接続するセグメント
- (13) 行政系 WAN (県庁接続)：県庁の行政系ネットワークに接続するセグメント
- (14) 管理系：機器管理に利用するセグメント
- (15) 仮想基盤管理セグメント：仮想サーバの管理に利用するセグメント
- (16) インターネット業務系 (県庁 POP 接続)：岡山県出先職員のインターネット接続用のセグメント
- (17) 有料施設利用者公関係無線 LAN：有料施設にて利用者が持ち込み端末等で岡山県立図書館が発行する ID、パスワードにおいて認証後、無線接続可能となるセグメント
- (18) 職員公関係無線 LAN：図書業務以外を行う業務端末が無線でインターネット接続が可能であり、許可された MAC アドレスの端末のみ接続可能とするセグメント

2.1.2 要件

- (1) 基本的に既存の IP 体系及びセキュリティ設定を引き継いだ構成とすること
- (2) ファイアウォール、コア L 2 スイッチ、フロア L 2 スイッチ、サーバスイッチは機器単体故障時にも通信を継続できる構成とすること
- (3) ファイアウォールは公関係、業務系、行政系その他、境界用、LB0 用、利用者系、内部系の 7 つのファイアウォールを稼働させること
- (4) 公関係、境界用、LB0 用、利用者系ファイアウォールと業務系、行政系、内部系のファイアウォールについては別筐体とすること
- (5) コア L 2 スイッチとフロア L 2 スイッチ間は 10Gbps で接続すること
- (6) メインサーバとバックアップサーバ間は 10Gbps で接続すること
- (7) 岡山情報ハイウェイとの接続は冗長化構成とし、10Gbps で接続すること
- (8) 2.1.1 に示すネットワークについて、既存ネットワークと同様にそれぞれを機能別に分けたネットワークとし、異なる IP アドレス体系とすること
- (9) 利用者の持ち込み端末でインターネットに接続する場合は、認証の仕組み

により認証完了後にインターネットに接続可能とすること

- (10) 行政系ネットワークと業務系ネットワークは、ファイアウォールを接続境界に配置してお互いのセキュリティを保った形態で接続すること
- (11) 行政系ネットワークの接続先は岡山情報ハイウェイ県庁 POP とし、物理的には他のネットワークと回線を共用すること
- (12) 境界用ファイアウォールは、インターネットとの接続分岐点とし、外部接続するための公開系ファイアウォールへの外部からのアクセス制御を行うこと
- (13) 公開系ファイアウォールは、公開サーバ系 (DMZ) へのアクセス制限及びインターネットへの通信に対する URL フィルターでのアクセス制限及び内部 IP アドレスからグローバル IP アドレスへの変換などを行うこと
- (14) 利用者系ファイアウォールは、利用者公開系ネットワーク内の横通信や業務系、行政系への通信を制限し、内部系ネットワークへのアクセス制限を行うなどのセキュリティを確保すること
- (15) LB0 用ファイアウォールは、業務系からインターネット接続する場合、特定通信のみ可能とし、セキュリティを確保すること
- (16) 内部系ファイアウォールは、内部系ネットワーク内の横通信を不可とし、内部系ネットワークから公開サーバ系 (DMZ) ネットワークへの通信及び公開サーバ系 (DMZ) ネットワークから内部系ネットワークに向けての通信に対しアクセス制御を行い、セキュリティを確保すること
- (17) 業務系ファイアウォールは、業務系ネットワーク内の横通信を制限し、業務サーバ系ネットワークから公開サーバ系 (DMZ) ネットワークへの通信及び公開サーバ系 (DMZ) から業務サーバ系ネットワークに向けての通信に対しアクセス制限を行い、セキュリティを確保すること
- (18) 行政系ファイアウォールは行政系 LAN ネットワーク内の横通信を制限し、行政系 LAN ネットワークから職員公開系・公開サーバ系 (DMZ) に向けての通信、行政系以外のネットワークから行政系に向けての通信、行政系 WAN から行政系 LAN 以外に向けての通信に対しアクセス制限を行い、セキュリティを確保すること
- (19) 岡山県立図書館運用委託業者のメンテナンス等によるインターネット側からのアクセスに対しては、公開系ファイアウォール経由で接続し、必要なプロトコルのみ通信可能とすること
- (20) 公開サーバ系 (DMZ) ネットワークから業務サーバ系ネットワークへのアクセスが必要な場合は、公開系、LB0 用、業務系ファイアウォールを経由して接続し、必要なプロトコルのみ通信可能とすること
- (21) 各ネットワークの用途に応じ、各ネットワークを収容するファイアウォー

ルのルーティングテーブルにてネットワークが交わらないよう分割し、セキュリティを確保すること

(22) 通信制御の詳細については、岡山県立図書館と調整し確定すること

(23) 岡山県立図書館ホームページに以下のコンテンツを追加すること

- ・新聞・雑誌総合目録検索システムの作成

(24) 岡山県立図書館ホームページについて利用者がより安全にホームページを閲覧し、安心して重要なデータの送受信を行うために常時暗号化すること

2.1.3 その他

岡山情報ハイウェイや他の図書館ネットワークとの連携において考慮すべき要件が岡山県立図書館や関係機関から構築中に示される可能性もある。その場合は、必要な調整を行い安定稼働可能なネットワークを実現すること。

2.2 無線 LAN

岡山県立図書館は、より利便性の高い館内サービスの提供を実現するため、館内においてスマートフォンやタブレット端末、パソコン等の利用に対して無線 LAN サービスの提供を行うこととする。そのため、館内において安全な無線 LAN サービスを提供するために必要となる要件を以下に示す。

2.2.1 概要

岡山県立図書館が提供する無線 LAN は、無線 LAN アクセスポイントを集中管理しており、館内専用の SSID にて提供する。この SSID は図書館職員を除く館内利用者は利用手続きを行うことで発行される期間制限を設定できるパスワードを専用の認証画面（ネットワーク認証システム）にて入力することで利用可能となる。また、ファイアウォール A の Web フィルターによる閲覧制限も行う。

2.2.2 要件

(1) IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11n、IEEE802.11ac、IEEE802.11ax の規格で無線 LAN アクセスを提供できること

(2) 無線 LAN コントローラにて無線 LAN アクセスポイントを集中管理すること

(3) 無線 LAN コントローラは 2 台で冗長化すること

(4) 2.1.1 に記載の各無線 LAN の SSID を配布できるように設定すること

(5) SSID によって所属するネットワークを分離することができること

(6) Web アクセスは Web フィルターを必ず経由すること

(7) ネットワーク認証システムと連携して利用者を記録し接続可否の制御が

できること

- (8) 無線 LAN アクセスポイントに接続したクライアント同士が通信できないこと

2.2.3 その他

安全な無線 LAN 環境の提供において考慮すべき要件が岡山県立図書館や関係機関から構築中に示される可能性もある。その場合は、必要な調整を行い安定稼働可能な無線 LAN サービスを実現すること。

2.3 仮想基盤（業務システムサーバ及びイントラネットサーバ）

岡山県立図書館は、イントラネットサーバ及び業務システムサーバの効率化、集約管理、耐障害性の向上を目的として仮想基盤環境を導入しており、仮想基盤環境を利用した公開系職員用ファイルサーバも整備している。

ファイルサーバとしては基幹業務用ファイルサーバ、行政系ネットワークにて利用する行政系職員用ファイルサーバを別機器で整備しているが、本案件にて仮想基盤環境へ収容することとする。

仮想基盤環境及びサーバ群、ファイルサーバを安定稼働させるために必要な要件を以下に示す。

また、これらを構成する機器は岡山情報ハイウェイを経由して高速通信が可能な岡山県データセンターに設置することとしているため、更改後の運用保守の実施にあたっては、岡山県及び岡山情報ハイウェイ運用委託業者と連携して安定稼働が実現可能な体制を構築すること。

2.3.1 概要

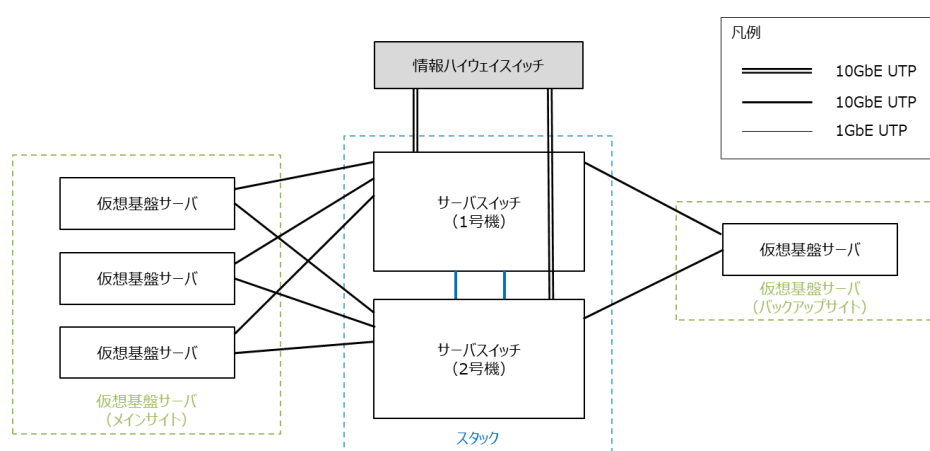
現状の仮想基盤環境はサーバ機器、ストレージ機器、ネットワーク機器が3層に分かれた構成となっているが、次期仮想基盤ではリソース利用率の向上及び設備環境の効率化を目指し、ハイパーコンバージドインフラストラクチャ(HCI)構成での更改とする。

なお、岡山県立図書館の運営するイントラネットサーバは、外部公開サーバ、外部 DNS・職員メールサーバ、外部 DNS サーバ、メール誤送信対策サーバ、利用者ネットワーク認証サーバ (Radius)、利用者パスワード変更用 Web サーバ、ウィルス対策ソフト中継サーバ、Syslog、NTP サーバ、LBO 情報収集サーバ、RHEL (Red Hat Enterprise Linux) ライセンス管理サーバ、監視装置、基幹業務用 WSUS サーバ、行政職員用ファイルサーバ、公開系職員用ファイルサーバ、基幹業務用ファイルサーバで構成されており、イントラネットサーバは全て仮想基盤環境上で動作すること。

また、図書館業務に必要な業務システムサーバも多数稼働する仮想基盤であるため、3 台の HCI サーバで構成するメインサイト、1 台の HCI サーバで構成するバックアップサイトの環境とし、メインサイトからバックアップサイトへのデータレプリケーション（複製）を行う。

バックアップサイトはメインサイトの障害時には一時的な措置として数台のサーバを稼働させる事を想定している。

これらを構成する機器は岡山県データセンターに設置し、岡山情報ハイウェイを経由して高速に通信が行なわれる構成とする。



2.3.2 要件

- ・ ハイパーコンバージドインフラストラクチャ (HCI) 構成で仮想基盤を構成すること
- ・ 仮想基盤はメインサイト 3 台、バックアップサイト 1 台で構成すること
- ・ イントラネットサーバ及び業務システムサーバ、ファイルサーバを収容する仮想基盤であるため、仮想基盤サーバを構成するディスクは全て SSD にて構成すること
- ・ メインサイトからバックアップサイトへファイルサーバデータを含むデータレプリケーションを行うこと
- ・ メインサイトの障害時に一部のサーバ（数台を想定）をバックアップサイト側で起動できる構成であること
- ・ 仮想基盤環境を管理する管理サーバを構築すること
- ・ サーバスイッチは 2 台で冗長構成とすること
- ・ 仮想基盤機器を管理する管理スイッチを構築すること
- ・ 管理スイッチは 2 台で冗長構成とすること
- ・ 仮想基盤サーバから、冗長化構成のサーバスイッチへ 10Gbps で冗長接続

すること

- ・ サーバスイッチが故障などで動作不能になった場合でも、もう一方のスイッチを経由して通信が継続できるように経路の冗長化を行うマルチパス構成としておくこと
- ・ 公開系職員用ファイルサーバを構築し、データ移行を行うこと
- ・ 基幹業務用ファイルサーバを構築し、データ移行を行うこと
- ・ 行政職員用ファイルサーバを構築し、データ移行を行うこと
- ・ メインサイトについては、機器障害などで HCI を構成するサーバが動作不能になった場合でも、他のサーバにて仮想マシンが再起動しサービスを継続できるようにすること
- ・ 以下のイントラネットサーバを新仮想基盤環境上に構築すること
 - (1) 外部公開サーバ
 - (2) 外部 DNS・職員メールサーバ
 - (3) 外部 DNS サーバ
 - (4) メール誤送信対策サーバ
 - (5) 利用者ネットワーク認証サーバ (Radius)
 - (6) 利用者パスワード変更用 Web サーバ
 - (7) ウィルス対策ソフト中継サーバ
 - (8) Syslog、NTP サーバ
 - (9) LBO 情報収集サーバ
 - (10) RHEL (Red Hat Enterprise Linux) ライセンス管理サーバ
 - (11) 監視サーバ
 - (12) 基幹業務用 WSUS サーバ
 - (13) 行政職員用ファイルサーバ
 - (14) 公開系職員用ファイルサーバ
 - (15) 基幹業務用ファイルサーバ
- ・ イントラネットサーバは特に記載がない限り、サーバ OS は **Red Hat Enterprise Linux** を利用して構築すること
- ・ 構築するサーバは外部及び来館者から不正に利用される事のないようにセキュリティ設定、アクセス設定を行うこと
- ・ 構築するサーバは DNS などのネットワーク設定や NTP 設定による時刻同期を行うこと
- ・ 再構築を行うサーバ内の既存データについては、原則、データ移行を行うこと
- ・ データ移行の際に不要なデータと思われるデータについては岡山県立

図書館の了承を得て破棄すること

- ・ 構築するサーバの設定内容は原則、既存サーバと同じとするが、セキュリティ等の理由などにより変更が必要な場合は、変更理由、変更内容を元に岡山県立図書館と協議を行い、了承を得て変更すること。
- ・ 業務システムサーバを新仮想基盤環境へ移行させること
- ・ デジタル岡山関連サーバを新仮想基盤環境へ移行させること
- ・ 新仮想基盤環境で利用する IP アドレスは基本的に継続して利用するが、移行手順などにより変更したほうが効率的な場合には、サービスの提供に影響がないことを前提に変更可能とする
- ・ Web フィルターについては、既存のフィルタリングルールをもとに設定する
- ・ メールの送受信は、岡山県立図書館が指定するウィルス対策メールゲートウェイを必ず経由させること

2.3.3 バックアップとリストア

- ・ 仮想基盤環境は定期的に自動でバックアップを行う仕組みを導入すること
- ・ バックアップのスケジュール及び世代管理については、原則、1日1回、7世代管理に加え、毎週日曜日ごとのバックアップを4世代管理とする
- ・ 上記のバックアップの世代管理及びスケジュールについて、変更する場合は、岡山県立図書館と協議を行い、了承を得て設計、構築を行うこと
- ・ 取得したバックアップから、全体及び一部のデータリストア（復元）が行えること
- ・ リストアについては、稼働しているサービスに影響なく行えること

2.3.4 その他

仮想基盤（業務システムサーバ及びイントラネットサーバ）、ファイルサーバの構築や連携において、考慮すべき要件が岡山県総務部デジタル推進課や岡山県教育庁高校教育課教育情報化推進室から構築中に示される可能性もある。その場合は、必要な調整を行い安定稼働可能なシステムを実現すること。

2.4 外部公開サーバ

岡山県立図書館は一般利用者及び図書館業務従事者に向けてホームページを開き、情報の発信を行っており、利用者がより安全にホームページを閲覧し、安心してデータの送受信を行えるようにホームページは通信の暗号化を行っている。

- ・ 既存サーバ内の Web コンテンツについては全てデータ移行すること

- ・サーバ上で動作しているスクリプト (CGI/PHP 等) は原則全て引き継ぐこと。ただし、移行に伴うスクリプト実行環境の更新が原因となる動作不良について、軽微な修正で対応できるものについては対応を行うこと。技術的に移行先での既存スクリプトの動作が不可能、又は動作させることで著しいセキュリティ上の脆弱性が発生することが明らかな場合については岡山県立図書館と協議を行い対応すること。
- ・ Web サーバ上で行われているアクセス制限については全て引き継ぐこと Web サーバのアクセスログを取得・管理し月ごとに集計結果を報告できるようにすること。アクセスログの集計に別途ソフトウェア等が必要な場合は適宜導入するものとする。集計結果については職員ネットワークから WEB 参照可能とすること。

2.5 外部 DNS・職員メールサーバ

岡山県立図書館の DNS サーバ及び職員用メールサーバとして DNS/メールサーバを構築すること。

- ・ セキュリティ設定に配慮し、特にオープンリゾルバとならないよう構成すること
- ・ メールログを取得・管理し毎月毎に集計結果を報告すること。また、ログの集計に別途ソフトウェア等が必要な場合は適宜導入するものとする
- ・ 既存サーバ上に保存されているメールは全て移行すること
- ・ 送信するメールに対して DKIM (DomainKeys Identified Mail) によるメールの署名を行うこと
- ・ 既存サーバ上のエイリアスは全て引き継ぐこと

2.6 外部 DNS サーバ

外部 DNS サーバのセカンダリとしての DNS サーバを構築すること。

- ・ セキュリティ設定に配慮し、オープンリゾルバとならないよう構成すること。

2.7 メール誤送信対策サーバ

2.19 記載のメール誤送信対策システムにおいて、職員からのメール送信において誤送信対策が可能となるようメール送信専用のメールサーバを構築すること。

2.8 利用者ネットワーク認証サーバ

2.20 記載のネットワーク認証システムにおいて、利用者の登録管理機能及び認証機能を提供するためのサーバを構築すること。

- ・ 利用者管理画面は WEB ブラウザアクセスできるものとする。

2.9 利用者パスワード変更用 Web サーバ

2.20 記載のネットワーク認証システムにおいて、認証が完了した利用者自身によりパスワードを変更する機能及び変更画面へアクセスするための Web サーバを構築すること。

2.10 ウィルス対策ソフト中継サーバ

インターネット接続を許可していない業務端末に対し、セキュリティ対策ソフトウェアの更新を行うためのサーバを構築すること

- ・ セキュリティ対策ソフトウェアは岡山県調達のライセンスを利用すること
- ・ セキュリティ対策ソフトウェアは「WithSecure (ウィズセキュア)」とする

2.11 Syslog、NTP サーバ

本案件にて設置したネットワーク機器からのログを受け取り、保存する Syslog サーバを構築すること。

- ・ Syslog サーバを構成し、外部機器から送信されるログを受信・管理すること
- ・ ネットワーク機器、メールゲートウェイ、仮想基盤サーバ、その他必要と思われる機器のログを受信、管理すること。
- ・ 館内用の NTP サーバとしても動作するように設定すること
- ・ 上位 NTP サーバは 2 箇所以上を設定すること
- ・ 下位 NTP クライアントへのアクセス制御を行い、許可されていない対象からの NTP リクエストに応答しないように構成すること
- ・ Syslog の受信設定についてはログの保管期間等を考慮し、運用に支障が出る事の無いようにすること

2.12 LBO 情報収集サーバ

基幹業務用端末から特定のクラウドサービス（Microsoft 365）等を利用することを想定しているが、クラウドサービスを利用する際のドメイン及び IP アドレスが変更された場合にその情報を反映させ、宛先の誤認等に伴う通信エラー等の発生への対応として情報収集サーバの構築を行うこと。

- ・ クラウドサービスの宛先情報を定期的に取得可能であること
- ・ 取得した宛先リストについて、ネットワーク機器へ反映する事が可能な形式にて保存できること
- ・ 保存した宛先情報は HTTP プロトコルにて公開可能なこと

2.13 RHEL (Red Hat Enterprise Linux) ライセンス管理サーバ

仮想基盤環境上で稼働する Red Hat Enterprise Linux ライセンスの管理サーバを構築すること。

- ・ ライセンス管理サーバとしての設定内容は、本案件にて整備する HCI サーバ環境にあわせた設定内容とすること

2.14 監視サーバ

本案件で整備する無線アクセスポイント、ネットワーク機器及び仮想基盤環境機器を監視する監視サーバを構築すること。

- ・ 本案件で整備する機器の監視を行うこと
- ・ サービス監視を行うこと
- ・ パフォーマンス監視を行うこと
- ・ サービス監視及びパフォーマンス監視において、監視対象機器にエージェント等をインストールする必要がある場合は適宜導入及び設定を行い、各監視対象機器のサービス提供をエージェントが妨げることの無いように配慮すること

2.15 基幹業務用 WSUS サーバ

- ・ サーバ OS は Windows Server 2025 Standard で構築すること
- ・ 基幹業務系ネットワーク内の端末から接続可能な WSUS サーバを構築すること
- ・ Windows Update 配信を行う製品は Windows 11 とすること
- ・ 定期的に上位側の Windows Update 配信サーバと通信し、新しい Windows Update 情報に更新すること
- ・ 配信対象製品及び配信対象パッチの種別、その他 WSUS 運用に関する詳細については、基幹業務系ネットワーク構築者と協議を行い設定すること

2.16 行政系職員用ファイルサーバ

行政系ネットワークから職員が利用するファイルサーバを構築すること

- ・ 行政系ネットワーク内の端末から接続可能なファイルサーバを構築すること
- ・ 行政系職員用ファイルサーバとして 1.5TB の割り当てを行うこと
- ・ ファイルサーバにアクセス可能なグループ、アカウントを設定すること
- ・ グループに所属するアカウントを作成すること
- ・ 共有フォルダを作成し、グループによるアクセス権を付与すること
- ・ アクセス権のない共有フォルダへアクセスできないこと

2.17 公開系職員用ファイルサーバ

公開系ネットワークから職員が利用するファイルサーバを構築すること

- ・ 公開系ネットワーク内の端末から接続可能なファイルサーバを構築すること
- ・ 公開系職員用ファイルサーバとして 1TB の割り当てを行うこと
- ・ ファイルサーバにアクセス可能なグループ、アカウントを設定すること
- ・ グループに所属するアカウントを作成すること
- ・ 共有フォルダを作成し、グループによるアクセス権を付与すること
- ・ アクセス権のない共有フォルダへアクセスできないこと

2.18 基幹業務用ファイルサーバ

基幹業務系ネットワークから職員が利用するファイルサーバを構築すること

- ・ 基幹業務系ネットワーク内の端末から接続可能なファイルサーバを構築すること
- ・ 基幹業務系ファイルサーバとして 500GB の割り当てを行うこと
- ・ ファイルサーバにアクセス可能なグループ、アカウントを設定すること
- ・ グループに所属するアカウントを作成すること
- ・ 共有フォルダを作成し、グループによるアクセス権を付与すること
- ・ アクセス権のない共有フォルダへアクセスできないこと

2.19 メール誤送信対策システム

本システムは、岡山県立図書館の職員から外部に対するメール送信において必ず経由するように配置し、メール誤送信対策が可能となるよう、以下の機能を持つメール送信専用のメールサーバを構築すること。

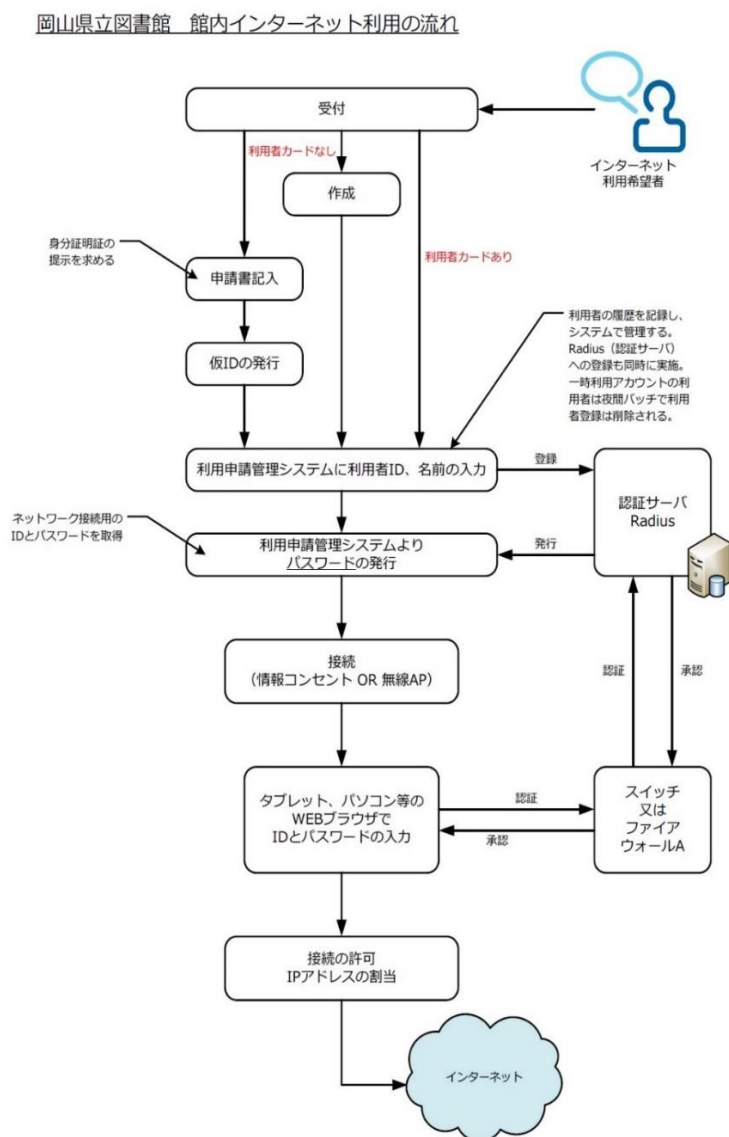
なお、メール誤送信対策システムは本業務で構築する仮想基盤上に構築すること。

- ・ 外部へのメール送信経路に配置し、メール送信時に必ず経由する構成とすること
- ・ 特定の送信元メールアドレスからのメール送信において、5 分間の送信遅延を行うこと
- ・ 図書館のドメイン同士の送信においては、送信遅延を行わないこと
- ・ 送信遅延が行われているメールに対して、送信者によって送信の取り消しが行えること
- ・ 送信遅延が行われているメールに対して、送信者によって即時配信の操作が行えること
- ・ 登録された送信元以外からのメール送信は行えないこと
- ・ 送信元メールアドレスによって遅延させるかさせないかを設定で管理できること

2.20 ネットワーク認証システム

2.20.1 概要

本システムについての概要は、以下の図のとおりとする



2.20.2 要件

本システムは、一般利用者向けに開放する館内のインターネット接続利用について、以下の機能を持つネットワーク認証システムを構築すること。

なお、ネットワーク認証システムは本業務で構築する仮想基盤上に構築すること。

(1) 利用登録機能

- ・ 館内ネットワーク利用時の利用登録受付を行う機能を持つこと
- ・ 利用登録受付は他の図書館業務の負担を考慮し、利用登録受付に係る作業の効率化及び簡略化が行えるように設計及び構築を行うこと
- ・ 岡山県立図書館の利用者カードを活用した利用登録受付、パスワードの発行が可能なこと
- ・ 一時的な館内ネットワークの利用のため、ゲスト ID の発行が可能なこと
- ・ ゲスト ID は2桁の文字とランダムな8桁数字で構成し、ランダム数字はシステムが重複のない数列を自動で生成すること
- ・ パスワードの有効期限は利用者カード保持者で365日、ゲスト利用者は1日とする
- ・ システムが自動で生成するパスワードは「1」や「l」などの紛らわしい文字列を排除すること
- ・ 利用者カードの読み取りはバーコードリーダーでの読み取りの他、手動での入力も可能とする
- ・ ゲスト ID の発行は簡易な操作で行え、システムが自動で重複のない ID を発行すること
- ・ パスワード有効期限切れ時の再登録もシステム側で自動判断し再登録を行うこと
- ・ 利用停止となっている利用者の利用登録はシステムで判別し利用登録不可とすること

(2) パスワード管理

- ・ 職員用アカウントのパスワード管理を行う機能
- ・ 職員用アカウントはパスワード変更のみ可能とし、パスワードについてはシステムでランダム生成すること
- ・ 職員用アカウントの新規作成や削除処理は実装しない
- ・ パスワード変更を行った場合は直ちに認証システムに反映すること
- ・ パスワード発行の規則については利用者側と同じとすること
- ・ 館内インターネットに接続後、利用者がパスワードを変更するためのWEBインターフェース（入力画面）を作成すること

(3) 利用停止機能

- ・ 利用者の館内ネットワーク利用について認証停止する機能
- ・ 登録されている状態によって、利用停止、停止解除をシステムで自動判断し処理を行うこと
- ・ 利用者カードをバーコードリーダーで読み取る事で処理が行えること
- ・ 登録されている状態で利用停止、停止解除の処理をシステムによる自動

判断で行えること

(4) 統計管理

- ・ ネットワーク認証システム内で保持しているデータに関して、CSV 形式で出力する機能
- ・ 帳票を出力する期間を集計開始日時、集計終了日時で選択可能なこと
- ・ 利用停止台帳に登録されているデータを集計し、結果を CSV 出力できること
- ・ 利用登録の集計を日別で集計し、結果を CSV 出力できること

3 調達物品

3.1 調達物品一覧

納入する物品の数量については、別紙 2. 調達物品一覧のとおりとする。なお、設置及び接続に伴い必要となる部材（設置用金具、配線材料等）については、本仕様書の記載の有無に関わらず受託者側にて用意すること。

3.2 調達物品仕様（機器）

納入する物品の仕様について、調達物品一覧の物品名別で以下に記載する。（記載された内容は、指定がない限りそれぞれ 1 台あたりの仕様として扱うこと）

なお、仕様において必要数と記載のあるものは、別紙 2. 調達物品一覧の数量を参照すること。数量は必要な予備機を含めた数である。

3.2.1 ファイアウォール A

（参考機種：Fortinet 社製 FG-90G-BDL-US）

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること（ラックマウントトレイを利用する搭載方法でもかまわない）
- (2) 独自開発の OS で動作する統合アプライアンス製品であること
- (3) コンテンツやネットワーク処理を機器で行うメーカー独自プロセッサを搭載すること
- (4) ファイアウォール機能は、ICSA 認定を取得していること
- (5) ファイアウォールの実効スループットは、64 バイト UDP パケットで 27Gbps 以上の性能を有すること
- (6) 8 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (7) 同時セッション数は、1,500,000 以上の性能を有すること
- (8) DHCP サーバ機能を有すること
- (9) NAT 機能を有すること
- (10) GUI での設定画面が日本語化されていること
- (11) 筐体内に仮想的にファイアウォールを作成する機能（バーチャルドメイン）を有すること
- (12) (11)の機能はライセンスの追加なしで同時に 10 以上作成可能で、NAT モードとトランスペアレントモードのどちらでも設定可能な機能を有すること
- (13) HA 構成で動作すること
- (14) IEEE 802.1Q VLAN タギング機能を有すること
- (15) リンクアグリゲーション機能として、IEEE802.3ad 又はこれと同等の機能

を有すること

- (16) VPN 機能を有すること
- (17) セキュリティ機能として不正侵入検知機能、アンチウィルス機能、Web フィルタリング機能、アンチスパム機能を有すること
- (18) IPS 機能としてユーザが個別でシグネチャ設定（カスタムシグネチャ）を可能とする機能を有すること
- (19) Web フィルタリング機能はファイアウォールポリシー、カテゴリごとに設定可能であること
- (20) 脅威保護（ファイアウォール、IPS、アプリケーション制御、アンチウィルス有効時）スループットは、エンタープライズ混合テストかつログ有効時で 2Gbps 以上の性能を有すること
- (21) 筐体を管理するアカウントについて、外部の認証サーバ上のアカウントを参照可能であること
- (22) Syslog 転送機能を有すること
- (23) SNMP をサポートしていること
- (24) NTP をサポートしていること

3.2.2 ファイアウォールB

（参考機種：Fortinet 社製 FG-120G-US）

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること
- (2) 独自開発の OS で動作する統合アプライアンス製品であること
- (3) コンテンツやネットワーク処理を機器で行うメーカー独自プロセッサを搭載すること
- (4) ファイアウォール機能は、ICSA 認定を取得していること
- (5) ファイアウォールの実効スループットは、64 バイト UDP パケットで 28Gbps 以上の性能を有すること
- (6) 16 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (7) 同時セッション数は、3,000,000 以上の性能を有すること
- (8) DHCP サーバ機能を有すること
- (9) NAT 機能を有すること
- (10) GUI での設定画面が日本語化されていること
- (11) 筐体内に仮想的にファイアウォールを作成する機能（バーチャルドメイン）を有すること
- (12) (11)の機能はライセンスの追加なしで同時に 10 以上作成可能で、NAT モードとトランスパレントモードのどちらでも設定可能な機能を有すること

- (13) HA 構成で動作すること
- (14) IEEE 802.1Q VLAN タギング機能を有すること
- (15) リンクアグリゲーション機能として、IEEE802.3ad 又はこれと同等の機能を有すること
- (16) VPN 機能を有すること
- (17) 筐体を管理するアカウントについて、外部の認証サーバ上のアカウントを参照可能であること
- (18) Syslog 転送機能を有すること
- (19) SNMP をサポートしていること
- (20) NTP をサポートしていること
- (21) 無線 LAN アクセスポイントの無線 LAN コントローラとしての管理機能を有すること
- (22) 無線 LAN アクセスポイントに対する SSID の割り当てが可能なこと
- (23) SSID 単位で MAC アドレスによるフィルタ機能を有すること
- (24) 送信電力の自動出力設定機能を有すること
- (25) チャンネルの自動割り当てが可能なこと

3.2.3 ファイアウォールアクセス解析アプライアンス

(参考機種：Fortinet 社製 FAZ-300G-US)

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること
- (2) 独自開発 OS で動作するログ記録/分析/レポート専用アプライアンス製品であること
- (3) 4 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (4) セキュリティプロファイル及びトラフィック/帯域幅パターンを定期的に分析可能であること
- (5) 帯域幅の利用状況、Web 閲覧の傾向、ネットワークにおいて通信量の多いアプリケーションの利用状況を可視化可能であること
- (6) 予め設定された時間にレポートを自動生成する機能を有すること
- (7) 一日あたり最大ログ処理数が 100GB 以上であること
- (8) アプライアンス内に 4TB 以上の HDD を搭載でき、RAID1 構成が可能であること
- (9) 導入されるファイアウォールと連携して動作できること
- (10) 前述 3.2.1 及び 3.2.2 のファイアウォールと同一メーカーであること

3.2.4 コア L2 スイッチ

(参考機種：Alaxala 社製 AX-3660-24T4XASXL)

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること
- (2) 288Gbps 以上のスイッチング容量を有すること
- (3) 214Mpps 以上のパケット処理能力を有すること
- (4) 全ポート使用時、ワイヤレートでの処理が可能であること
- (5) 24 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (6) 4 ポート以上の SFP/SFP+スロットを有すること
- (7) スタック専用ポートとして、2 ポート以上の 40GBASE-R(QSFP+)を有すること
- (8) 以下のインターフェースをサポートしていること
1000BASE-SX、1000BASE-LX、1000BASE-LH、10GBASE-SR、
10GBASE-LR、10GBASE-ER
- (9) Auto MDI/MDI-X をサポートすること
- (10) 既存の館内ネットワークで利用している、Alaxala 社製の SFP モジュールが予備品として代替利用が可能なこと
- (11) UTP 回線のダウンシフト機能を有すること
- (12) ジャンボフレームに対応していること
- (13) 電源部を冗長化すること
- (14) 電源部が活線挿抜可能であること
- (15) 装置あたり 32 以上リンクアグリゲーショングループ数を有すること
- (16) リンクアグリゲーション機能で 1 チャンネルグループあたり最大 8 ポート利用可能であること
- (17) 異速度混在のリンクアグリゲーションをサポートしていること
- (18) リンクアグリゲーショングループ内の 1 物理回線が障害となった際に、予備の物理回線を自動的に当該リンクアグリゲーショングループに組み込む機能を有すること
- (19) リンクアグリゲーショングループ内の 1 物理回線が障害となった際に、当該リンクアグリゲーショングループを停止する機能を有すること
- (20) MAC アドレステーブルが 200,000 個以上学習可能であること
- (21) Link Layer Discovery Protocol (IEEE802.1ab)をサポートしていること
- (22) 以下のスパニングツリープロトコルをサポートしていること
IEEE802.1D、IEEE802.1w、IEEE802.1s、PVST+
- (23) 以下の VLAN をサポートしていること
ポートベース VLAN、Tag VLAN
- (24) 1~4094 の VLAN ID をサポートしていること
- (25) VLAN Tag の変換が可能であること
- (26) IEEE802.1X をサポートし、RADIUS と連携してユーザ認証が可能であること

と

- (27) Web 認証機能を有すること
- (28) Web 認証において、URL リダイレクト機能を有すること
- (29) MAC 認証機能を有すること
- (30) 内蔵データベースによる Web 認証、MAC 認証が可能であること
- (31) 単一ポートで IEEE802.1X 認証、Web 認証、MAC 認証を同時に設定可能であること
- (32) 単一ポート配下で端末毎に認証処理が可能であること
- (33) L2 でのフィルタリングをサポートしていること
- (34) パケットフィルタリング機能で、送信元、送信先 MAC アドレス、IP アドレス及び TCP/UDP ポート番号、VLAN ID によって検出可能であること
- (35) パケットフィルタリング機能で、Ether Type での検出可能であること
- (36) パケットフィルタリング機能で、装置あたり 4,000 以上のエントリを設定可能であること
- (37) QoS 機能で、ポート帯域制御として PQ, WRR, WFQ をサポートしていること
- (38) QoS 機能で、ToS 値、DSCP 値だけではなく、送信元、送信先 MAC アドレス、IP アドレス及び TCP/UDP ポート番号によっても検出可能であること
- (39) QoS 機能で、ToS 値及び DSCP 値を任意に書き換えが可能であること
- (40) QoS 機能で、1 ポートあたり出力キューを 8 以上備え、優先制御出力が可能であること
- (41) QoS 機能で、シェーパ機能を有すること
- (42) 以下のダイナミックルーティングプロトコルをサポートしていること
RIPv1/v2、RIPng
- (43) フラッドイング対象フレーム中継の量を制限する機能を有すること
- (44) 片方向リンク障害を検出する機能を有すること
- (45) 自装置を含む L2 ループを検知し、原因となるポートをシャットダウンする機能を有すること
- (46) 自装置の外で発生した L2 ループを検知する機能を有し、その L2 ループに至るポートをシャットダウンする機能を有すること
- (47) 管理ポートとして RJ-45 インターフェースを装置前面に備えていること
- (48) TELNET プロトコルによるリモート操作が可能であること
- (49) SSH プロトコルによるリモート操作が可能であること
- (50) SSH バージョン 2 をサポートしていること
- (51) FTP 及び TFTP いずれでもソフトウェアの転送が可能であること
- (52) コンソール端末などで再設定することなく、OS、ユーザアカウント、

コンフィグのバックアップ/リストアを SD メモリカードにより実施できる機能を有していること

(53) MIB-2、SNMP v1/v2c/v3 をサポートしていること

(54) Syslog 機能を有すること

(55) 電圧 AC100V にて動作すること

3.2.5 フロア L 2 スイッチ

(参考機種：Alaxala 社製 AX2630S-24T4XW)

(1) 19 インチラックに 1 U 以内で搭載可能であること

(2) 132Gbps 以上のスイッチング容量を有すること

(3) 98.2Mpps 以上のパケット処理能力を有すること

(4) 24 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること

(5) SFP/SFP+スロットを合わせて 6 ポート以上有すること

(6) スタック接続が可能なこと

(7) 以下の VLAN をサポートしていること

ポートベース VLAN、Tag VLAN

(8) VLAN Tag の変換が可能であること

(9) IEEE802.1X をサポートし、RADIUS と連携してユーザ認証が可能であること

(10) Web 認証機能を有すること

(11) Web 認証において、URL リダイレクト機能を有すること

(12) 以下のスパニングツリープロトコルをサポートしていること

IEEE802.1D、IEEE802.1w、IEEE802.1s

(13) IGMP snooping v1/v2/v3 及び MLD snooping v1/v2 をサポートしていること

(14) フィルタリング機能を有すること

(15) QoS 機能を有していること

(16) ストームコントロールをサポートしていること

(17) TELNET プロトコルによるリモート操作が可能であること

(18) SSH プロトコルによるリモート操作が可能であること

(19) MAC アドレステーブルが 16,000 個以上学習可能であること

(20) 1～4094 の VLAN ID をサポートしていること

(21) コンソール端末などで再設定することなく、OS、ユーザアカウント、コンフィグのバックアップ/リストアを USB メモリカードにより実施できる機能を有していること

(22) SNMP をサポートしていること

- (23) ファンレスであること
- (24) 電圧 AC100V にて動作すること

3.2.6 エッジL 2スイッチA

(参考機種：Alaxala 社製 AX2340-24T4X)

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること
- (2) 132Gbps 以上のスイッチング容量を有すること
- (3) 98.2Mpps 以上のパケット処理能力を有すること
- (4) 24 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (5) SFP/SFP+スロットを合わせて 6 ポート有すること
- (6) 以下の VLAN をサポートしていること
 - ポートベース VLAN、Tag VLAN
- (7) VLAN Tag の変換が可能であること
- (8) IEEE802.1X をサポートし、RADIUS と連携してユーザ認証が可能であること
- (9) Web 認証機能を有すること
- (10) Web 認証において、URL リダイレクト機能を有すること
- (11) 以下のスパニングツリープロトコルをサポートしていること
 - IEEE802.1D、IEEE802.1w、IEEE802.1s
- (12) IGMP snooping v1/v2/v3 及び MLD snooping v1/v2 をサポートしていること
- (13) フィルタリング機能を有すること
- (14) QoS 機能を有していること
- (15) ストームコントロールをサポートしていること
- (16) TELNET プロトコルによるリモート操作が可能であること
- (17) SSH プロトコルによるリモート操作が可能であること
- (18) MAC アドレステーブルが 16,000 個以上学習可能であること
- (19) 1~4094 の VLAN ID をサポートしていること
- (20) コンソール端末などで再設定することなく、OS、ユーザアカウント、コンフィグのバックアップ/リストアを USB メモリカードにより実施できる機能を有していること
- (21) SNMP をサポートしていること
- (22) ファンレスであること
- (23) 電圧 AC100V にて動作すること

3.2.7 エッジL 2スイッチB

(参考機種：D-Link 社製 DGS-1530-20)

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること
- (2) 112Gbps 以上のスイッチング容量を有すること
- (3) 83Mpps 以上のパケット処理能力を有すること
- (4) 16 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (5) 4 ポート以上の SFP スロットを有すること
- (6) 以下の VLAN をサポートしていること
ポートベース VLAN、Tag VLAN、Protocol VLAN、MAC VLAN
- (7) 以下のスパニングツリープロトコルをサポートしていること
IEEE802.1D、IEEE802.1w、IEEE802.1s、BPDU フィルタリング
- (8) ループバック検出機能を有すること
- (9) IGMP snooping v1/v2 及び MLD snooping v1 をサポートしていること
- (10) ブロードキャストストームに対する制御機能を有すること
- (11) ポートベース 802.1x 認証機能を有すること
- (12) IEEE802.1X をサポートし、RADIUS と連携してユーザ認証が可能であること
- (13) Web 認証機能を有すること
- (14) Web 認証において、ユーザが認証 Web サーバのアドレス情報を知らない場合でも認証可能となる URL リダイレクト機能を有すること
- (15) ストームトラフィックに対する制御機能を有すること
- (16) TELNET プロトコルによるリモート操作が可能であること
- (17) MAC アドレステーブルが 16,000 個以上学習可能であること
- (18) 1~4094 の VLAN ID をサポートしていること
- (19) 任意のポートの受信フレームを任意のポートへミラーリング可能であること
- (20) ストームトラフィックから CPU リソースを消費しない機能を有すること
- (21) ジャンボフレームに対応していること
- (22) IEEE802.3ah、IEEE802.1ag に対応していること
- (23) 2 つ以上のファームウェアイメージを格納可能であること
- (24) SNMPv1/v2c/v3 をサポートしていること
- (25) 内蔵電源であること
- (26) ファンレスであること
- (27) 電圧 AC100V にて動作すること

3.2.8 メディアコンバーター

(参考機種：CTS 社製 MCT-3002BTFC)

- (1) インターフェースとして 10/100/1000BASE-T を 1 ポート有すること
- (2) SC コネクタ 2 芯を接続して 1 ギガビットイーサネットの送受信ができること
- (3) マルチモードファイバー利用時の伝送距離は 550 メートル以上であること
- (4) 物理スイッチにより動作モードを変更できること
- (5) 電圧 AC 電源 100V で動作可能なこと

3.2.9 無停電電源装置

(参考機種：オムロン社製 BU150RC)

- (1) 19 インチラックに 2U 以内で搭載可能であること
- (2) 1050W 以上の出力電力容量を有すること
- (3) 定格出力電圧が 100V であること
- (4) 出力周波数が 50MHz と 60MHz の両方に対応すること
- (5) 出力コネクタ形状は「NEMA 5-15R」であること
- (6) 出力コネクタ数を 6 個以上有すること
- (7) 入力プラグ形状は「NEMA 5-15P」であること
- (8) 電源を停止することなく、バッテリーの交換が行える機能を有すること
- (9) ネットワーク管理用のネットワークカードを 1 個用意すること
- (10) LAN ケーブルでの管理ができるよう、LAN ポートを有すること
- (11) バッテリーの交換対応が 5 年以上であること
- (12) 給電方式は、常時インバーター方式であること
- (13) 通常運転時、バッテリー運転時共に正弦波出力に対応していること
- (14) 電源ケーブルを入力側に接続していない状態でも、出力側に電源を供給できること
- (15) 制御回路が停止に至る故障が発生した場合でも接続機器に対する電力供給を継続できる機能を有すること
- (16) UPS の出力コンセントグループ毎に、起動/停止させる時間を設定できる機能を有すること
- (17) UPS に装着するネットワークカードにスクリプト発行する機能を有すること
- (18) 電源ケーブルを入力側に接続していない状態でも、出力側に電源を供給できること

3. 2. 10 無線 LAN アクセスポイント

(参考機種：Fortinet 社製 FortiAP-431F)

- (1) ファイアウォールB搭載の無線 LAN コントローラ機能で登録・管理・設定など一元管理可能なこと
- (2) IEEE802. 3at 準拠の PoE+にて動作可能であること
- (3) IEEE802. 11a、IEEE802. 11b、IEEE802. 11g、IEEE802. 11n、IEEE802. 11ac、IEEE802. 11ax に対応していること。
- (4) 暗号化規格 WPA2 及び WPA3 に対応していること
- (5) 5GHz 帯における送受信のアンテナは 4×4 で、4 空間ストリームを提供可能であること
- (6) 2. 4GHz 帯における送受信のアンテナは 4×4、4 空間ストリームを提供可能であること
- (7) 1 ラジオあたり、同時に 8 つ以上の SSID が提供できること
- (8) 無線 LAN のアンテナは内蔵であること
- (9) SSID タイプとして、ローカルブリッジ及びトンネルタイプに対応可能であること
- (10) 壁面や天井に設置するための金具を備えること
- (11) 壁面や天井に設置された状態でも LED が確認でき、LED の色で稼働状態などが判別できること
- (12) 1 ポート以上の 100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (13) 1 ポート以上のコンソールポートを有すること
- (14) 環境仕様における動作温度が 0～45℃であること
- (15) 環境仕様における動作湿度が 5～90%(結露しないこと)であること
- (16) 認証規格として IEEE802. 1x による認証をサポートし、EAP-TLS 認証に対応すること

3. 2. 11 アクセスポイント用 PoE スイッチ

(参考機種：Alaxala 社製 AX-2340-24P4X-B)

- (1) 19 インチラックに 1 U 以内で搭載可能であること
- (2) 132Gbps 以上のスイッチング容量を有すること
- (3) 98Mpps 以上のパケット処理能力を有すること
- (4) 24 ポート以上の 10/100/1000BASE-T インターフェースを有すること
- (5) 4 ポート以上の SFP スロットを有すること
- (6) 以下の VLAN をサポートしていること
ポートベース VLAN、Tag VLAN
- (7) PoE+ (30W) での給電可能ポート数が 17 ポート以上であること

- (8) カテゴリ 5e 以上のイーサネットケーブル経由で電力を供給可能であること
- (9) ストームトラフィックから CPU リソースを消費しない機能を有すること
- (10) ジャンボフレームに対応していること
- (11) CLI による機器設定が可能であること
- (12) SNMPv1/v2c/v3 をサポートしていること
- (13) TELNET プロトコルによるリモート操作が可能であること
- (14) SSH プロトコルによるリモート操作が可能であること
- (15) 電圧 AC100V にて動作すること。

3.2.12 仮想基盤サーバ（メインサイト）

（参考機種：Cisco 社製 UCS C-Series 220 M7）

- (1) 19 インチラックに 1 筐体当たり 1 U 以内で搭載可能であること
- (2) 1 筐体あたりで CPU は Intel Xeon Gold 6442Y 2.6 GHz 相当以上のプロセッサが搭載されていること
- (3) 1 筐体あたり CPU のコア数は 24 コア以上搭載可能であること
- (4) CPU は Intel UPI Speed 16 GT/s 相当以上のインターコネクト実装を有すること
- (5) 1 筐体あたりでメモリは 256GB で、DDR5 Dual Rank ECCDIMM にて最大データレート 4800MT/s 相当以上のものが 4 個搭載されていること
- (6) ストレージは 240 GB SSD 内蔵ディスクが 2 台搭載されていること
- (7) ストレージは 7.6 TB HDD 内蔵ディスクが 2 台搭載されていること
- (8) ネットワークインターフェイスカードは 2 つの 10GBASE-T ポートが増設されていること
- (9) 最大 256 の仮想インターフェースを設定できる 10GBASE-T 対応のネットワークインターフェイスカードを搭載可能なサーバであること
- (10) セキュリティ上の観点から、筐体にストレージ以外の記憶媒体を保持しないサーバであること
- (11) サーバ本体にディスプレイ、モニタ、マウス、キーボードを接続し操作可能なインターフェースを有すること
- (12) 1000Base-T に準拠した帯域外管理専用ポートを 1 ポート搭載していること
- (13) 帯域外管理専用ポートは、Web アクセスによる筐体及びハイパーバイザ管理が可能で、ssh 等の外部コマンド（CLI）により設定変更可能であること
- (14) 電源効率 80 PLUS Titanium の最大 1200W 対応電源ユニットを搭載し、か

つ冗長構成とすること

- (15) 電源及びストレージはホットプラグに対応していること

3. 2. 13 仮想基盤サーバ (バックアップサイト)

(参考機種 : Cisco 社製 UCS C-Series 240 M7)

- (1) 19 インチラックに 2 U 以内で搭載可能であること
- (2) CPU は Intel Xeon 5415+ 2.9GHz 相当以上のプロセッサが搭載されていること
- (3) CPU のコア数の合計は 8 コア以上搭載可能であること
- (4) CPU は Intel UPI Speed 16GT/s 相当以上のインターコネクト実装を有すること
- (5) 1 筐体あたりでメモリは 128GB で、DDR5 Dual Rank ECC DIMM にて最大データレート 4800MT/s 相当以上のものが 8 個以上搭載されていること
- (6) ストレージは 240 GB SSD 内蔵ディスクが 2 台搭載されていること
- (7) ストレージは 3.8 TB HDD 内蔵ディスクが 9 台搭載されていること
- (8) ネットワークインターフェイスカードは 2 つの 10GBASE-T ポートが増設されていること
- (9) 最大 256 の仮想インターフェースを設定できる 10GBASE-T 対応のネットワークインターフェイスカードを搭載可能なサーバであること
- (10) セキュリティ上の観点から、筐体にストレージ以外の記憶媒体を保持しないサーバであること
- (11) サーバ本体にディスプレイ、モニタ、マウス、キーボードを接続し操作可能なインターフェースを有すること
- (12) 1000Base-T に準拠した帯域外管理専用ポートを 1 ポート搭載していること
- (13) 帯域外管理専用ポートは、Web アクセスによる筐体及びハイパーバイザ管理が可能で、ssh 等の外部コマンド (CLI) により設定変更可能であること
- (14) 電源効率 80 PLUS Platinum の最大 800W 対応電源ユニットを搭載し、かつ冗長構成とすること
- (15) 電源及びストレージはホットプラグに対応していること

3. 2. 14 サーバスイッチ

(参考機種 : Cisco 社製 C9300X-24HX)

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること。
- (2) 電圧 AC100V にて動作すること

- (3) 10G(10G/5G/2.5G/1G/100M)マルチギガビットイーサネットポートを 24 ポート以上有し利用できること
- (4) SFP ネットワークモジュール (25G/10G/1G) が利用できるインターフェースを 8 ポート以上有すること
- (5) 最大 880Gbps の帯域幅を有すること
- (6) 転送レートは 327.38Mpps 以上の性能を有すること
- (7) IEEE802.1Q に準拠した VLAN タギング機能を有すること
- (8) IEEE802.1QVLAN において 1~4094 までの ID をサポートしていること
- (9) 専用ケーブルでスタックした冗長化構成であること
- (10) シリアル接続による CLI ログイン及び設定変更が可能であること
- (11) TELNET・SSH によるリモートログイン、リモート管理が可能であること
- (12) NTP による時刻同期が可能であること
- (13) 9000byte 以上の MTU サイズのパケットを処理できること
- (14) リモート接続に関して IP アドレス単位で制御する機能を有すること
- (15) ホットスワップの冗長電源であること
- (16) 本機器に挿入できる QSFP-100G-CU100GbE QSFP28 DAC (0.5m) を合計 2 個用意すること

3.2.15 管理スイッチ

(参考機種：D-Link 社製 DGS-1520-28)

- (1) 19 インチラックに 1U 以内で搭載可能であること
- (2) 電圧 AC100V にて動作すること
- (3) 固定的な 10/100/1000Base-T インターフェースを 24 ポート以上有すること
- (4) インターフェースとして 1/10GBASE-T10Gbps でデータ転送できるポートを 2 ポート以上有すること
- (5) スイッチング容量を 128Gbps 以上有すること
- (6) 95Mpps 以上のスループット処理能力を有すること
- (7) IEEE802.1Q に準拠した VLAN タギング機能を有すること
- (8) IEEE802.1QVLAN において 1~4094 までの ID をサポートしていること
- (9) Link Aggregation 機能をサポートしていること
- (10) シリアル接続による CLI ログイン及び設定変更が可能であること
- (11) TELNET・SSH によるリモートログイン、リモート管理が可能であること
- (12) NTP による時刻同期が可能であること
- (13) 9000byte 以上の MTU サイズのパケットを処理できること

- (14) ブロードキャスト及びマルチキャストのストームコントロール機能を有していること
- (15) ループ検知機能を有すること。
- (16) SNMP バージョン 1、2、又は 3 を使った管理が可能であること
- (17) SYSLOG サーバへの送信が可能であり、SYSLOG Facility 値の設定を任意に変更する機能を有すること

3.2.16 コア L2 スイッチ用アクセサリ

(数量については、別紙 2. 調達物品一覧も参照すること)

- (1) コア L2 スイッチに 10GBASE-SR として接続でき、最大 10Gbps で全 2 重の通信が問題なく可能である SFP モジュールを 7 個納入すること
- (2) コア L2 スイッチに 40GBASE-CU として接続でき、最大 40Gbps で全 2 重の通信が問題なく可能である長さが 3M のケーブルを 3 本納入すること
- (3) コア L2 スイッチと同一のメーカーの製品であること

3.2.17 フロア L2 スイッチ用アクセサリ

(数量については、別紙 2. 調達物品一覧も参照すること)

- (1) フロア L2 スイッチに 10GBASE-SR として接続でき、最大 10Gbps で全 2 重の通信が問題なく可能である SFP モジュールを 4 個納入すること
- (2) フロア L2 スイッチに 10GBASE-CU として接続でき、最大 40Gbps で全 2 重の通信が問題なく可能である長さが 1M のケーブルを 5 本納入すること
- (3) フロア L2 スイッチと同一のメーカーの製品であること

3.2.18 サーバスイッチ用アクセサリ

(数量については、別紙 2. 調達物品一覧も参照すること)

- (1) サーバスイッチに 10GBASE-SR として接続でき、最大 10Gbps で全 2 重の通信が問題なく可能である SFP モジュールを 3 個納入すること
- (2) サーバスイッチと同一のメーカーの製品であること

3.2.19 岡山情報ハイウェイ接続モジュール A

(指定機種：Juniper 社製 10GBASE-SR SFP Module)

- (1) 岡山情報ハイウェイ機器に 10GBASE-SR として接続でき、最大 10Gbps で全 2 重の通信が問題なく可能である SFP モジュールを 3 個納入すること

3.2.20 岡山情報ハイウェイ接続モジュール B

(指定機種：Juniper 社製 10GBASE-SR SFP Module)

- (1) 岡山情報ハイウェイ機器に 10GBASE-SR として接続でき、最大 10Gbps で全 2 重の通信が問題なく可能である SFP モジュールを 3 個納入すること

3.3 調達物品仕様（ソフトウェア）

納入するソフトウェアの仕様について、以下に記載する。

なお、数量については、本仕様書に記載された要件を満たし、正しく動作する数量を用意すること。(数量については「別紙 2. 調達物品一覧」を参照)

3.3.1 仮想化ソフトウェアライセンス（メインサイト）

(指定：Nutanix 社製)

- (1) Nutanix 社製の仮想化ソフトウェアライセンスとして、Subscription, Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) Starter Software License & L3 Production Software Support Service for 1 CPU Core (Authorized Support Partners provides L1, L2 support)を納入する仮想基盤サーバ（メインサイト）のハードウェア仕様に準じたものを選定し納入すること

3.3.2 仮想化ソフトウェアライセンス（バックアップサイト）

(指定：Nutanix 社製)

- (1) Nutanix 社製の仮想化ソフトウェアライセンスとして、Subscription, Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) Starter Software License & L3 Production Software Support Service for 1 CPU Core (Authorized Support Partners provides L1, L2 support)を納入する仮想基盤サーバ（バックアップサイト）のハードウェア仕様に準じたものを選定し納入すること

3.3.3 仮想サーバ用 WindowsOS

(指定：Microsoft 社製)

- (1) Windows Server 2025 Standard ライセンスを納入するハードウェア仕様に準じたものを選定し納入すること

3.3.4 仮想サーバ用無制限 LinuxOS

(指定：RedHat 社製)

- (1) Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters Standard ライセンスを納入するハードウェアの仕様に準じたものを選定し納入すること

3.3.5 SSL サーバ証明書

(参考製品：サイバートラスト社製 SureServer Prime ワイルドカード)

- (1) 岡山県立図書館のドメイン (libnet.pref.okayama.jp) で利用できるワイルドカード対応サーバ SSL 証明書を納入すること
- (2) サーバ証明書について、令和 7 年 12 月 1 日～令和 12 年 11 月 30 日までの 5 年間は利用できること

3.3.6 メール誤送信対策ソフトウェア

(参考製品：デジタルアーツ社製 m-FILTER Ver.5 アカデミック)

- (1) 外部に送信するメールが送信できること
- (2) 外部から不正中継に利用されないように対策が行われていること
- (3) メール誤送信対策として受信したメールの転送を一定時間遅延する機能を提供できること
- (4) 送信遅延が行われているメールに対して、送信者によって送信の取り消しが行えること
- (5) 送信遅延が行われているメールに対して、送信者によって即時配信の操作が行えること
- (6) 送信先によって転送処理の内容を変更できること
- (7) 送信元メールアドレスによって遅延の有無を設定できること
- (8) 20 個のメールアドレスを登録して利用できること
- (9) セキュリティを考慮し、システムは Linux 環境上で動作すること
- (10) 送信用メールサーバとして動作が可能であること
- (11) ユーザ管理は専用システムを設けることなく、メールサーバ内で、運用メンテナンスを行えること
- (12) 官公庁、地方公共団体など併せて、公共機関において 100 団体以上の導入実績を有すること

3.4 保守契約内容

本件の調達物品に関する機器の保守内容として、以下の項目に記述する内容を含むこと。

また、保守内容の実施にあたっては、メーカーと連携し迅速な対応が可能な体制を構築すること。

3.4.1 保守対象一覧

保守対象となる物品及び保守項目については、別紙 3. 機器保守対象一覧のとおりとする。

3.4.2 保守期間

保守期間については、令和7年12月1日から令和12年11月30日までとする。

3.4.3 保守要件

(1) 24時間365日オンサイト保守

- ・ 保守作業は24時間365日対応可能であること
- ・ 機器動作に不具合が発生した場合、動作不具合に関する情報を元に、故障であるかどうかの切り分けを行うこと
- ・ 機器の物理的故障が発生した場合、現地にて故障品の修理に要する対応を速やかに実施すること
- ・ 保守内容を実施するにあたり、迅速な対応ができる体制を確立すること

(2) 機器先出しセンドバック保守

- ・ 機器の動作に不具合が発生した場合、動作不具合に関する情報を元に、故障であるかどうかの切り分けを行うこと
- ・ 機器の物理的故障が発生した場合、故障品を返送する前に代替機の送付を速やかに行うこと
- ・ 保守内容を実施するにあたり、迅速な対応ができる体制を確立すること

(3) 機器センドバック保守

- ・ 機器の動作に不具合が発生した場合、動作不具合に関する情報を元に、故障であるかどうかの切り分けを行うこと
- ・ 機器の物理的故障が発生した場合、故障品の修理に要する期間を連絡すること
- ・ 修理完了後に返送された当該機器を速やかに動作する状態にすること
- ・ 保守内容を実施するにあたり、迅速な対応ができる体制を確立すること

(4) ソフトウェア技術サポート

- ・ ソフトウェア（ファームウェア）の仕様及び設定に関する技術的な問い合わせに対応すること
- ・ ソフトウェア（ファームウェア）の動作に不具合が発生した場合、動作不具合に関する情報を収集し、その情報を元に原因の特定及び対策（不具合解消）方法を回答すること
- ・ ソフトウェア（ファームウェア）において発見されたセキュリティ脆弱性に対して、必要に応じ対策したバージョンを提供すること
- ・ 保守内容を実施するにあたり、迅速な対応ができる体制を確立すること

(5) 無停電電源装置先出しセンドバック保守

- ・ 機器の動作に不具合が発生した場合、動作不具合に関する情報を元に、故障であるかどうかの切り分けを行うこと
- ・ 機器の物理的故障が発生した場合、代替機の送付を速やかに行うこと

- ・ 故障以外にもバッテリー交換 LED が点灯した場合、現地にてバッテリー異常と判断された場合、交換に要する対応を速やかに実施すること
なお、バッテリーの予防交換は保守対象外とする
 - ・ 保守内容を実施するにあたり、迅速な対応ができる体制を確立すること
- (6) 岡山情報ハイウェイ接続モジュールA及びB
- ・ 岡山情報ハイウェイの機器更改に伴う機種変更の有無に関わらず、障害時の迅速な対応が行えるような対策を講じること
- (7) ハードディスク返却不要サービス
- ・ 障害等により交換対応したハードディスクを岡山県立図書館で保管又は破棄できること

3.5 導入支援

- (1) 支援体制、支援拠点を明確にし、当該場所に統括者を配置し対応すること
- (2) 導入作業による障害や不具合の発生時において岡山県立図書館が必要と判断した場合は、現地にて速やかに対応すること
- (3) 今回調達する機器及びソフトウェアに関する運用管理等において、操作指導が必要な場合は、職員向けの操作説明を実施すること
- (4) 更改後最初の開館日となる令和7年11月27日（木）には、岡山県立図書館内及びサーバを設置する岡山県データセンターに技術者を待機させ、対応にあたらせること
- (5) 更改後、令和7年11月27日（木）から11月28日（金）は特別監視期間とし、不具合等が発生した場合には直ちに技術員が現地に駆けつけ対応できる体制を整えておくこと

3.6 納入条件

- (1) 納入にあたっての運搬、指定場所への搬入及び設定調整に要する諸費用は受託者が負担すること
- (2) 機器本体上面には、機器を管理するための情報（納入案件名、納入年月日、納入業者名、管理番号）を記載したシールを添付すること
- (3) 機器本体正面には、機器の設定内容を判別するためホスト名を記載したシールを添付すること
- (4) ホスト名に対する機器型番、製造番号等を記載した納入機器一覧を提出すること

4 設計

4.1 現状調査

岡山県立図書館館内基幹ネットワーク更改において、既存の運用資料を参考に館内ネットワーク及びシステムについて現状調査を行い、構築に必要な情報を収集すること。

また、岡山情報ハイウェイを利用して岡山県データセンターと連携したシステムの構築を行うことから岡山情報ハイウェイとの接続方法についても調査すること。

既存の運用資料では情報の収集が困難であり、設計において不足すると思われる情報については、関係部署及び既存岡山県立図書館運用委託業者と調整を行い、情報収集を行うこと。

4.2 基本設計

本仕様書の要件を満たすネットワーク設計（物理構成、論理構成、冗長化構成）、仮想基盤設計、ファイルサーバ設計、サーバ設計、システム設計を実施し、基本設計書としてとりまとめ、岡山県立図書館の承認を得ること。

4.3 詳細設計

基本設計書及び調査内容をもとに、IP アドレス表、VLAN 管理表、ネットワーク機器設定表、仮想基盤サーバ設定書、仮想基盤管理システム設定書、ファイルサーバ設定書、サーバ設定書、システム設定書、ラック搭載図などについてまとめた詳細設計を行い、詳細設計書としてとりまとめ、岡山県立図書館の承認を得ること。

なお、詳細設計書については、パラメータシート形式とする。

4.4 試験設計

詳細設計書をもとに、設定したネットワーク機器、仮想基盤サーバ機器等についての試験項目をとりまとめた試験設計書とし、岡山県立図書館の承認を得ること。

なお、試験設計書については、試験チェックシートの形式とする。

4.5 移行設計

岡山県立図書館館内基幹ネットワーク更改に必要な移行スケジュール、体制、影響範囲、移行試験、作業時間帯及び作業内容が明記された移行、切替作業手順を移行実施計画書に取りまとめ、岡山県立図書館の承認を得ること。

また、移行、切替に伴う停止時間を短縮するため、事前に設定変更等が可能な場合は、岡山県立図書館及び既存運用業者等の関係各社との調整を行うこと。

必要に応じて機器の事前設置、ケーブル等の事前配線などを岡山県立図書館の承認を得て行うこと。

4.6 運用設計

円滑な運用保守が実施できるよう、実施概要、業務内容、スケジュール、運用体制図、運用報告書のフォーマットなどについてまとめた運用保守設計書を作成し、岡山県立図書館の承認を得ること。

5 ICT 基盤構築

5.1 設定対象

設定対象は別紙 2. 調達物品一覧において調達する物品とする。

なお、設定調整時には、調達物品に含まれる追加モジュール等の構成部品を搭載した状態で実施すること。

5.2 設定内容

調達した機器は作業場所に搬入し、岡山県立図書館の承認を受けた「詳細設計書(パラメータシート)」及び以下に記載する内容に基づき機器設定を行うこと。

また、特に指示のない設定項目であっても、構成上必要となるものについては、受託者が設定項目及び設定値の案を提出し、岡山県立図書館の承認を得た上で設定を実施すること。

5.2.1 ネットワーク

- ・ ファイアウォール、コア L 2 スイッチ、フロア L 2 スイッチは 2 台で冗長化構成とすること
- ・ ファイアウォールは同期専用の接続を行い設定内容の同期を行う構成とすること
- ・ ファイアウォールは境界用、公開系、利用者系、LBO 用、業務系、行政系、内部系の 7 つのファイアウォールを稼働させること
- ・ ファイアウォールは既存のフィルタリングルールを設定し動作させること
- ・ ファイアウォールは岡山県立図書館運用委託業者が遠隔から機器設定内容が確認できるようなアカウントを作成すること
- ・ ファイアウォールアクセス解析アプライアンスにおいて定期的にレポートを出力させること
- ・ 各ファイアウォールは既存コア L 3 スイッチのルーティングテーブルをもとにルート情報を引き継いだ設定を行うこと
- ・ 各ファイアウォールはルーティングテーブルを論理的に分割し構築すること
- ・ ファイアウォール B の無線 LAN コントローラ機能に本業務で調達する無線 LAN アクセスポイントの登録をすること
- ・ ファイアウォールは DHCP サーバを稼働させ必要な系統の IP アドレスの配布ができるようにすること
- ・ 行政系ネットワークの通信については岡山県の行政系ネットワークと接続できること
- ・ インターネットへ接続する場合は、各セグメントに定められたグローバルア

ドレスを利用すること

- ・ コア L2 スイッチは岡山情報ハイウェイと 10Gbps で冗長化接続構成すること
- ・ フロア L2 スイッチは機器が単体で停止してもエッジ L2 スイッチからの接続を冗長化できる構成として設定すること
- ・ エッジ L2 スイッチは既存の配線（情報コンセント）を全て収容し同様の通信ができること
- ・ ネットワーク認証システムを構築すること
- ・ ネットワーク認証システムと連携して動作すること
- ・ 機器の出力するログが Syslog サーバに転送されるよう設定すること
- ・ NTP 設定を行い館内ネットワークの NTP サーバと時刻同期させること
- ・ 管理者用アカウントを設定すること
- ・ 指定された IP アドレスのみリモートアクセスを許可すること

5.2.2 無線 LAN

- ・ 館内の図書館職員及び利用者に対してインターネットに接続できる無線 LAN 環境の提供を行うこと
- ・ 無線 LAN アクセスポイント同士が干渉しないように設定すること
- ・ 登録した無線 LAN アクセスポイントの管理用登録名の設定をすること
- ・ 図書館が指定する複数の SSID を設定すること
- ・ ネットワーク認証システムと連携して動作できるようにすること
- ・ 無線 LAN 接続後にアクセスできるサービスやサイトを制限すること（制限する内容については岡山県立図書館と調整後に決定すること）
- ・ 機器の出力するログが Syslog サーバに転送されるよう設定すること
- ・ NTP 設定を行い館内ネットワークの NTP サーバと時刻同期させること
- ・ 管理者アカウントを設定すること

5.2.3 仮想基盤（業務システムサーバ及びイントラネットサーバ）

- ・ 本仕様書及び設計書に従って構築を行うこと
- ・ 仮想基盤を構成するソフトウェアのバージョンについては、メーカー推奨の最新版を導入すること
- ・ 仮想基盤環境は岡山県立図書館館内ネットワークと接続して動作できるように設定すること
- ・ サーバスイッチは岡山情報ハイウェイと 10Gbps で冗長化接続構成とすること
- ・ サーバスイッチは機器が単体で停止しても岡山情報ハイウェイ、仮想基盤からの接続を冗長化できる構成とすること

- ・ 機器管理用の管理スイッチを冗長構成で構築すること
- ・ 仮想基盤を管理する管理サーバを構築すること
- ・ 仮想マシンは仮想基盤を構成する仮想サーバのうち、1 台が障害により停止した場合に、自動的に別の仮想サーバにて再起動して動作が可能であるように設定しておくこと
- ・ 仮想マシンは、稼動状態を保ったまま別の仮想サーバで動作させる（マイグレーション）ように随時操作できるように設定しておくこと
- ・ 要件定義、基本設計及び詳細設計に従って各イントラサーバを仮想マシンとして仮想環境に構築すること
 - (1) 外部公開サーバ
 - (2) 外部 DNS・職員メールサーバ
 - (3) 外部 DNS サーバ
 - (4) メール誤送信対策サーバ
 - (5) 利用者ネットワーク認証サーバ (Radius)
 - (6) 利用者パスワード変更用 Web サーバ
 - (7) ウィルス対策ソフト中継サーバ
 - (8) Syslog、NTP サーバ
 - (9) LBO 情報収集サーバ
 - (10) RHEL (Red Hat Enterprise Linux) ライセンス管理サーバ
 - (11) 監視サーバ
 - (12) 基幹業務用 WSUS サーバ
 - (13) 行政職員用ファイルサーバ
 - (14) 公関係職員用ファイルサーバ
 - (15) 基幹業務用ファイルサーバ
- ・ メールの送受信は、全て既存ウィルスチェックサーバを経由すること
- ・ メールサーバはメール転送の不正中継をしないよう設定すること
- ・ DNS サーバの設定ファイル及びゾーンファイルを設定し、正常に名前解決ができること
- ・ 各サーバに必要なセキュリティ設定、運用管理設定、自動実行プログラム等はあるべきよう移行すること
- ・ NTP 設定を行い館内ネットワークの NTP サーバと時刻同期させること
- ・ 管理者アカウントを設定すること

5.2.4 ファイルサーバ

- ・ 館内ネットワークから利用できるファイルサーバを構築すること

- それぞれのファイルサーバごとに必要な容量の割り当てを行うこと
- ファイルサーバ内に共有フォルダを作成すること
- 共有フォルダに対して、グループによるアクセス権を設定すること
- グループに所属するアカウントを設定すること
- NTP 設定を行い館内ネットワークの NTP サーバと時刻同期させること

6 機器設置及び切替

6.1 機器設置及び切替方針

設定が完了した機器については、岡山県立図書館の用意する 19 インチラックに搭載及び所定の場所に設置して必要な配線を行うこととする。なお、具体的な設置場所については、落札業者決定後に岡山県立図書館から指示する内容に従うこと。

また、既設光ファイバや情報コンセントなどの既設配線は流用することとし、情報コンセントは漏れがないように機器設定表に記載のネットワーク機器の接続ポートへ確実に接続すること。

6.2 スケジュール

機器設置及び切替作業については、作業可能な日程が決まっているため、以下の方針に従って作業を行うこと。

No	設置場所	作業方針
1	岡山県立図書館サーバ室	機器設置などの停止を伴わない作業であれば、開館時間内で調整の上作業可能。 停止を伴う作業については、切替日に作業実施すること。
2	図書館館内	休館日であれば、日程調整を行うことで作業可能。 停止を伴う作業については、切替日に作業実施すること。
3	県庁 POP	停止を伴わない作業については、開館時間内であればいつでも作業可能。 停止を伴う作業については、切替日にのみ実施可能。
4	岡山県データセンター	停止を伴わない作業であれば入室申請を行うことで 24 時間 365 日作業可能。停止を伴う作業については切替日にのみ実施可能。

6.3 機器設置、試験及び移行、切替作業

機器の設置、試験及び移行、切替作業については、事前に行った調査の内容を参考に移行、切替実施計画書を作成し、岡山県立図書館の承認を得た上で実施すること。

なお、岡山情報ハイウェイ機器との接続に際しては、岡山県総務部デジタル推進課と調整を行い、必要な申請を行った上で承認後に作業を実施すること。

また、機器に搭載する各モジュール等は搭載した状態で設置し、機器の接続に際して必要となる配線作業は受託者において部材の調達を含めて実施すること。

6.3.1 機器設置方法（予備機器は除く）

設置対象	数量	単位	設置方法
ファイアウォールA	2	台	19 インチラックに専用のトレイを用いて設置すること
ファイアウォールB	2	台	19 インチラックに搭載すること
ファイアウォール アクセス解析アプライアンス	1	台	19 インチラックに搭載すること
コアL 2 スイッチ	2	台	19 インチラックに搭載すること
フロアL 2 スイッチ	4	台	19 インチラックに搭載すること
エッジL 2 スイッチA	26	台	設置箇所に応じて適宜設置すること
エッジL 2 スイッチB	30	台	設置箇所に応じて適宜設置すること
メディアコンバーター	4	台	設置箇所に応じて適宜設置すること
無停電電源装置	4	台	19 インチラックに搭載すること
無線 LAN アクセスポイント	13	台	専用の取付キットを用いて天井又は壁面に設置すること
無線 LAN アクセスポイント 用 PoE スイッチ	3	台	19 インチラック又は壁掛けラックに搭載すること
メインサイト	3	台	19 インチラックに搭載すること
バックアップサイト	1	台	19 インチラックに搭載すること
サーバスイッチ	2	台	19 インチラックに搭載すること
管理スイッチ	2	台	19 インチラックに搭載すること
岡山情報ハイウェイ 接続モジュールA	2	台	指定されたポートに搭載すること
岡山情報ハイウェイ 接続モジュールB	2	台	指定されたポートに搭載すること

6.3.2 増設無線アクセスポイント配線敷設・設置工事

- ・ 岡山県立図書館の以下の場所に無線アクセスポイントを増設するための LAN 配線を実施すること。
 - ① 1 階閲覧室 2 台
 - ② 2 階閲覧室 2 台
 - ③ 2 階研究室前 1 台
 - ④ 2 階多目的ホール 1 台
 - ⑤ 2 階サークル活動室 1 台
- ・ 配線については、以下の EPS からの配線を行うこと
 - ① 1 階閲覧室：1 階閲覧室側 EPS からの配線
 - ② 2 階閲覧室：2 階閲覧室側 EPS からの配線
 - ③ 2 階研究室：2 階閲覧室側 EPS からの配線
 - ④ 2 階多目的ホール：2 階多目的ホール前 EPS からの配線
 - ⑤ 2 階サークル活動室：2 階多目的ホール前 EPS からの配線
- ・ 配線と同時に無線アクセスポイントの設置・接続も行うこと
- ・ 無線アクセスポイントの設置場所は岡山県立図書館と調整すること

6.3.3 移行、切替計画作成

移行、切替作業に際して以下の資料を作成し、岡山県立図書館の承認を得た後に、移行、切替に必要な作業を実施すること。

- (1) 切替スケジュール
- (2) 切替体制図
- (3) 切替手順
- (4) データ移行手順
- (5) ラック搭載図
- (6) 切替後動作試験表

6.4 動作試験

6.4.1 単体試験

調達した機器について、単体で正常に動作していることを確認するために以下の単体試験を実施すること。また、以下に記載のない項目についても、今後の安定稼働において必要と思われる試験項目がある場合には、試験計画に盛り込み実施すること。

- ・ 機器の物理的な損壊の有無及び構成部品の正常認識
- ・ 機器起動後のアラートランプ有無及び LED などの正常動作

6.4.2 結合試験

調達した機器について、ネットワーク機器などを介して相互に接続した状態で正常に動作していることを確認するために以下の結合試験を実施すること。また、以下に記載のない項目についても、今後の安定稼働において必要と思われる試験項目がある場合には、試験計画に盛り込み実施すること。ただし、現行稼働しているシステムに影響を与える可能性のある試験については、安全性の確認ができないものは行わないこと。

- ・ ネットワーク及び稼働サービスの正常性の確認
- ・ 冗長機能の動作確認
- ・ 不正利用対策などのセキュリティ設定の確認
- ・ 基本設定（IP アドレス等）の確認

6.4.3 総合試験

調達した機器について、結合試験完了後に運用時に必要となる操作について正常に動作していることを確認するために、以下の総合試験を実施すること。また、以下に記載のない項目についても、今後の安定稼働において必要と思われる試験項目がある場合には、試験計画に盛り込み実施すること。ただし、現行稼働しているシステムに影響を与える可能性のある安全性の確認ができない試験については、実施しないこと。

- ・ 運用時に必要となる操作の正常完了
- ・ 定期自動実行処理の正常動作完了の確認
- ・ システムのバックアップリストアの動作確認
- ・ システム監視の動作確認

6.4.4 移行試験

調達した機器について、総合試験完了後に移行予定データを更改予定の機器又はサーバにコピーすることにより、データの移行が正常に行えることを確認すること。（データの取り扱いには十分注意すること）。また、移行、切替作業において必要と思われる試験項目がある場合には、試験計画に盛り込み実施すること。

6.5 移行、切替対応

移行、切替計画書をもとに既存環境から新環境へデータ移行、切替を行うこと。

また、データ移行については、事前にデータ移行を実施しておき、切替当日は差分データの移行のみとするなど、切替作業時間を短縮するように考慮すること。

(1) 仮想基盤切替

- ・ 既存仮想基盤環境から新仮想基盤環境への移行、切替を行うこと

(2) 仮想マシン移行

- ・ 既存環境で稼働している仮想マシンの新環境への移行は、受託者が主体的に実施すること
- ・ 以下の業務システム、デジタル岡山大百科関連サーバの移行を行うこと。
 - ① 図書館オンライン業務 Web アプリケーションサーバ 1
 - ② 図書館オンライン業務 Web アプリケーションサーバ 2
 - ③ 図書館オンライン業務 Web アプリケーション帳票統計サーバ
 - ④ 図書館オンライン業務 館内 OPAC・Web 蔵書検索かんたん検索機能サーバ
 - ⑤ 図書館オンライン業務館内 OPAC アプリケーションサーバ 1
 - ⑥ 図書館オンライン業務館内 OPAC アプリケーションサーバ 2
 - ⑦ インターネットサービス Web 蔵書検索リバースプロキシサーバ
 - ⑧ システムログデータ格納サーバ
 - ⑨ 図書館オンライン業務 Web 蔵書検索アプリケーションサーバ
 - ⑩ 相互貸借及び自動化書庫システムへのファイル連携サーバ
 - ⑪ バッチ処理のコントロール、バックアップ処理のコントロール等を行うサーバ
 - ⑫ デジタル岡山大百科 業務サーバ
 - ⑬ デジタル岡山大百科 DB サーバ
 - ⑭ 横断検索サーバ
 - ⑮ 動画配信サーバ
- ・ 業務システムサーバ、デジタル岡山大百科関連の移行の際は業務システム、デジタル岡山大百科システム運用保守業者と連携し、サービスへの影響が少ない時間帯で行うこととする
- ・ 移行については事前に移行実施計画書を作成し、スケジュール、実施方法などについて、岡山県立図書館の承認を得たのちに実施すること

(3) 仮想マシン切替

- ・ 本業務で構築する仮想マシンについて、既存仮想マシンから新仮想マシンへの切替については、受託者が主体的に実施すること
- ・ 切替にあたっては、設定情報、保存されている必要なデータ等を既存仮想マシンから新仮想マシンへのデータ移行を確実に実施すること

(4) 業務物理サーバ接続切替

- ・ 業務 DB サーバ、バックアップサーバの接続切替を行うこと
- ・ 本業務で構築するサーバスイッチに業務 DB サーバ、バックアップサーバの接続切替を行う際は業務システム運用保守業者と連携し、サービスへの影響が少ない時間帯で実施すること

(5) ファイルサーバ移行

- ・ 既存ファイルサーバから新ファイルサーバのデータ移行については、受託者が主体的に実施すること

(6) ファイルサーバ切替

- ・ 設置場所は既存ファイルサーバから新ファイルサーバへの切替については、受託者が主体的に実施すること

6.6 設置後動作試験（総合運転試験）

設置が完了した機器及び接続構成が変更となった既設機器について、実環境において要件及び設定内容についても問題なく設定されており、ネットワーク認証も含め正常運用が可能な状態であるか、接続配線の正誤確認を含め総合運転試験を実施すること。

また、岡山情報ハイウェイなど他のネットワークに影響を及ぼす可能性のある試験は行わないこと。

6.7 メール誤送信対策システム動作試験

メール誤送信対策システムを利用して、館内のネットワークより外部へメール送信し、送信遅延が実行されることを確認すること。

また、送信遅延が行われたメールに対して、設定した遅延時間内であれば、送信者が削除することと即時送信する操作ができることも確認すること。

6.8 ネットワーク認証システム動作試験

ネットワーク認証システムを利用して、情報コンセントに接続した持ち込み端末及び館内無線 LAN アクセスポイントを経由して接続されるスマートフォンやタブレット端末が安全に利用できることを確認すること。

また、館内のネットワークに接続した利用者を特定することができることも確認すること。

6.9 岡山県立図書館システム総合動作試験

すべての機器設置及び、それらを接続する配線が完了した後に、ネットワークに接続しているシステム（1.2 調達方針を参照）のシステム開発者と協力して、岡山県立図書館業務システムの動作に支障がないことを確認すること。

6.10 切替後の対応

- (1) 切替後、最初の開館日には不具合が発生しても即座に対応できるように、8 時までには障害対応が可能な技術員を岡山県立図書館に配置すること

- (2) 切替後、最初の開館日より後に発生したネットワークが原因と思われる不具合については、一次切り分けを行い、迅速に対応を実施すること
- (3) 岡山県立図書館又は岡山県立図書館が指定する業者から運用上の問い合わせがあった場合は、誠実に対応を行うこと

6.11 完成写真

設置が完了した納入機器については、機器の電源が入った状態で、機器ごとに完成写真を撮影すること。また、完成写真及び場所・機器名等を記載した写真台帳を作成し提出すること。

6.12 その他

- (1) 更改対象機器は岡山県立図書館の指示に従い、撤去すること（撤去する前に正しい手順で電源を落とすこと）
- (2) 撤去した更改対象機器については、岡山県立図書館が指定する場所（館内）に搬入すること
- (3) 現状利用している配線で切替後に不要なものがある場合は、岡山県立図書館の確認を得た上で撤去すること
- (4) 配線は体裁よく行い、必ずタグにより接続機器を明示すること
- (5) 納入機器への電源供給方法については、既設の電源を利用するが、口数が不足している場合は電源タップを用意すること
- (6) 無停電電源装置を設置する箇所においては、無停電電源装置から電源を供給すること
- (7) 機器の搭載位置及び配線経路、必要な配線の長さ、種類、コネクタ形状を確認した上で、部材を準備し、配線を実施すること
- (8) 停止を伴う作業については、岡山県立図書館と作業時間帯を調整の上実施すること
- (9) 設置環境や配線接続先の調査が必要であれば、設置前に現地調査を実施し把握すること
- (10) 必要な部材（設置金具等）については、本仕様書の記載有無に係わらず受託者側で用意すること

7 システム運用保守

7.1 概要

岡山県立図書館では、館内外の利用者に対し、横断検索システム・蔵書検索システムをはじめとし、ネットワークを利用した多種多様のサービスを広く提供しており、そのサービスの基本となるネットワーク機器、システム、サーバ/ストレージ機器などを構成したネットワークの運用保守及び管理業務について、信頼性・安全性等の機能を損なうことなく円滑な運用を行うことが求められている。

このため、ネットワークの障害時に全体に影響を及ぼすような重要な機器についてはすべて冗長化されており、その機能を正しく理解し、不用意に停止することなく円滑に運用すること。

また、機器の設定変更や障害切り分け等を遠隔で実施する場合は、岡山県立図書館が承認したセキュリティの確保された回線を利用して行うこと。

7.2 運用保守体制及び運用保守内容

7.2.1 通常時

- (1) 岡山県立図書館の開館、閉館日に関わらず、24 時間 365 日連絡が可能な窓口を準備すること（また、その連絡先が頻繁に変わらないこと）
- (2) 岡山情報ハイウェイ及び岡山県行政系ネットワークと密接に連携していることから、岡山県総務部デジタル推進課、岡山情報ハイウェイ運用委託業者と十分に連携し運用すること
- (3) 岡山県教育庁高校教育課教育情報化推進室の管理している、ウィルスチェックサーバソフトを共用するため、岡山県教育庁高校教育課教育情報化推進室と連携し運用すること

7.2.2 障害発生時

- (1) 障害発生時の連絡体制の確立と、迅速な障害切り分け、復旧を行うための人員を確保すること
- (2) 障害対応を行うための計画を作成し、岡山県立図書館と連携して早期解決に努めること
- (3) 必要に応じて岡山情報ハイウェイ運用委託業者、機器保守業者、岡山県教育庁高校教育課教育情報化推進室、メーカーサポート窓口などと連携し、迅速な対応を行うこと
- (4) 複数の関係者に関わる障害が発生した場合、又はその発生が予測される場合には、関係者の調整に協力すること

- (5) 障害の原因を分析し、再発防止策を検討し、可能な限り対応すること
- (6) 障害復旧後には、障害発生から復旧までの作業内容を時系列で整理し報告すること
- (7) 機器故障の場合、技術員が予備機を設定した後、故障箇所への配送及び交換等適切に対応を行うこと
- (8) 故障機器については、岡山県立図書館と協議し修理等の手配を行うこと

7.2.3 定期メンテナンス作業

- (1) 管理対象の Windows サーバについて毎月 Windows Update を実施すること
- (2) 管理対象の Linux サーバについて毎月パッチ適応を実施すること
- (3) ファイアウォール及びファイアウォールアクセス解析アプライアンスについて年に 1 度程度アップデート作業を実施すること
- (4) サーバ証明書について年に 1 度、有効期限内に更新作業を実施すること

7.2.4 セキュリティ対策

- (1) 館内ネットワーク及びシステム利用者が安全に利用するためのセキュリティ対策を実施する場合には、館内の業務に影響を及ぼさないように配慮した時間帯に実施するよう考慮すること
- (2) セキュリティ対策実施後の確認作業については、作業計画にもとづき館内及び館外からの確認が行える体制で実施すること

7.2.5 技術サポート

- (1) 技術的なサポートが必要な場合（障害発生等緊急時以外）、対応時間は原則として平日の 9 時～18 時とすること（岡山県立図書館と協議した結果、緊急対応が必要と判断された場合はこの限りではない）
- (2) 遠隔での対応が可能な場合は、迅速な対応を行うため遠隔操作でも対応可能とする

7.3 対象機器及びシステム

岡山県立図書館に設置された別紙 2. 調達物品一覧とその機器より構成されるネットワーク及びシステムについて運用管理対象とする。

7.4 管理業務

岡山県立図書館館内ネットワークを円滑に運用するため、以下の管理業務を行うこと。

7.4.1 ネットワーク構成管理

- (1) 全体構成管理として、管理対象機器において構成されるネットワークについて全体を把握して管理を行い、それに伴う構成図や管理資料についても管理を行うこと
- (2) 物理構成管理として、管理対象機器において構成される物理的な接続を把握し管理を行い、それに伴う構成図や管理資料についても管理を行うこと
- (3) 論理構成管理として、管理対象機器において構成される論理的な構成を把握し管理を行い、それに伴う構成図や管理資料についても管理を行うこと
- (4) 通信制御管理として、管理対象ネットワークにおいてファイアウォールにてアクセス制限が行われているため、これらについて適正に管理し、岡山県立図書館の運用方針に従って通信制御を行うこと

7.4.2 ドキュメント管理

- (1) 運用において必要なドキュメントについて管理し、内容を変更する必要が発生した場合にはドキュメントを修正すること

7.4.3 機器設定管理

- (1) ネットワーク機器の軽微な設定変更(VLAN 設定やポリシー変更等)を行うこと
- (2) 設定変更を行った場合には、設定変更後の設定ファイル及び管理資料を電子ファイルとして管理すること

7.4.4 VLAN 管理

- (1) 岡山県立図書館が管理するネットワークで利用される VLAN について管理を行うこと
- (2) 岡山県立図書館が管理するネットワークで利用される VLAN の拡張領域について管理し、新規割当時には今後の拡張性も考慮した上で新規割当を行うこと
- (3) 岡山情報ハイウェイと連携する VLAN については、岡山県総務部デジタル推進課と調整を行うこと
- (4) VLAN について管理資料を作成し、常に最新の状態となるよう管理を行うこと

7.4.5 IP アドレス管理

- (1) 岡山県立図書館に割当てられた岡山県保有アドレス (IPv4 グローバル) を管理し、新規割当時には今後の拡張性も考慮した上で割当を行うこと

- (2) 岡山県立図書館に割当てられた岡山県保有アドレス（IPv6）割当について管理し、新規割当時には今後の拡張性も考慮した上で割当を行うこと
- (3) 岡山県立図書館の各ネットワークの IP アドレス（IPv4 プライベート）割当について管理し、新規割当時には今後の拡張性も考慮した上で割当を行うこと

7.4.6 ソフトウェア管理

- (1) ソフトウェアに脆弱性など不具合があった場合には、対応済みのソフトウェアへのアップデートなどの対策を計画し実施すること

7.4.7 システムログ管理

- (1) 管理対象となっている機器のログについて 1 年以上の保存管理を行い、岡山県立図書館の指示により必要に応じて解析を実施すること

7.4.8 セキュリティ管理

- (1) 本事業で調達したネットワーク機器及びサーバ群において、動作している OS のバージョンを適宜把握し、それに対するセキュリティホールが発見について関係機関を通じて、迅速な情報収集を行うこと
- (2) 情報収集において発見されたセキュリティホールについて対策を計画し、実施については事前に岡山県立図書館と協議し、日程・時間調整を行うこと
- (3) サーバのセキュリティホール対策（パッチ適用）の実施に際しては、カーネル更新など多岐に渡るパッチであることも想定されるため、十分に精査を行い確認後実施すること
- (4) 岡山県立図書館の通信に重大な影響を及ぼす DoS アタックやポートスキャンなどが発生した場合は、必要に応じて適切なネットワーク機器でフィルターを定義し、抑制を行うこと

7.4.9 メールアカウント管理

- (1) 岡山県立図書館職員の異動等によりメールアドレス（アカウント）の変更が生じた場合は指示によりメールアドレス（アカウント）の作成及び削除を実施する。また、必要に応じてメーリングリストの管理を行うこと

7.4.10 サーバ証明書管理

- (1) 外部公開サーバで使用するサーバ証明書を期限切れとなることがないように更新・適用すること

- (2) “*.libnet.pref.okayama.jp” をコモンネームとするワイルドカード証明書を取得すること
- (3) 他のシステム及びサーバと証明書を共用とするため、証明書の有効期限は1年程度有すること
- (4) 更新した証明書、秘密鍵、中間証明書は証明書を必要とする各システム及びサーバに提供すること

7.5 監視業務

岡山県立図書館館内ネットワークを円滑に運用するため、以下の監視業務を行うこと。

7.5.1 稼働監視

- (1) 監視要員による監視を、24時間365日行うこととし、監視装置からの通報を常に確認できる状態としておくこと
- (2) 管理対象機器の死活監視及び監視対象サーバのサービス監視を行うこと
- (3) 異常を検知した場合は、必要に応じて状態を確認する等の対応をすること

7.6 報告書作成

岡山県立図書館館内ネットワークに関する報告書を提出すること。

7.6.1 月次報告書作成

岡山県立図書館館内ネットワークに関する、以下の報告書を毎月提出すること。

- ・ 実施作業報告
- ・ 監視報告
- ・ 障害報告
- ・ メールサーバ送受信メール統計
- ・ WWW サーバアクセス統計
- ・ ファイアウォールアクセス統計
- ・ 月次メンテナンス作業報告

7.7 随時運用

岡山県立図書館館内ネットワークを円滑に運用するため、以下の随時運用を行うこと。

7.7.1 技術的支援及び問い合わせ対応

- (1) 本業務に関連する運用上必要な技術的支援要請を受けた場合は、必要な体

制をとり誠実に対応すること

- (2) 停止を伴う計画作業及び管理対象機器メンテナンス時などの影響範囲を調査し、その資料を岡山県立図書館へ提出すること
- (3) 管理対象機器の仕様について不明点がある場合は、機器について保守業者もしくは納入業者（メーカー）に問い合わせ等を行い、解決すること
- (4) 管理対象機器の設定内容（設定予定内容）について不明点が発生した場合は、調査を行い解決すること
- (5) 岡山県立図書館から管理対象機器の利用方法／サポート終了時期について相談があった場合、調査し回答を行うこと
- (6) 岡山情報ハイウェイとの相互接続に関して技術的な支援や検討を実施すること
- (7) 障害発生時には、原因の調査を行い、改善・対応策の検討を行うこと
- (8) 岡山情報ハイウェイと連携するイベントにおいては、岡山県総務部デジタル推進課、岡山情報ハイウェイ運用委託業者と協議し利用許可を得るとともに、最善のネットワーク環境を提案し構築すること
- (9) 岡山県立図書館からログの提出要請があった場合、速やかに提出すること

7.7.2 データ復旧対応

- (1) 岡山県立図書館からの依頼により、バックアップ内のデータ（仮想マシン、ファイルサーバデータ等）を復旧すること
- (2) データ復旧については、事前に岡山県立図書館及び関係各社と協議を行い、データ復旧の方法、復旧ポイントについて了承を得て実施すること

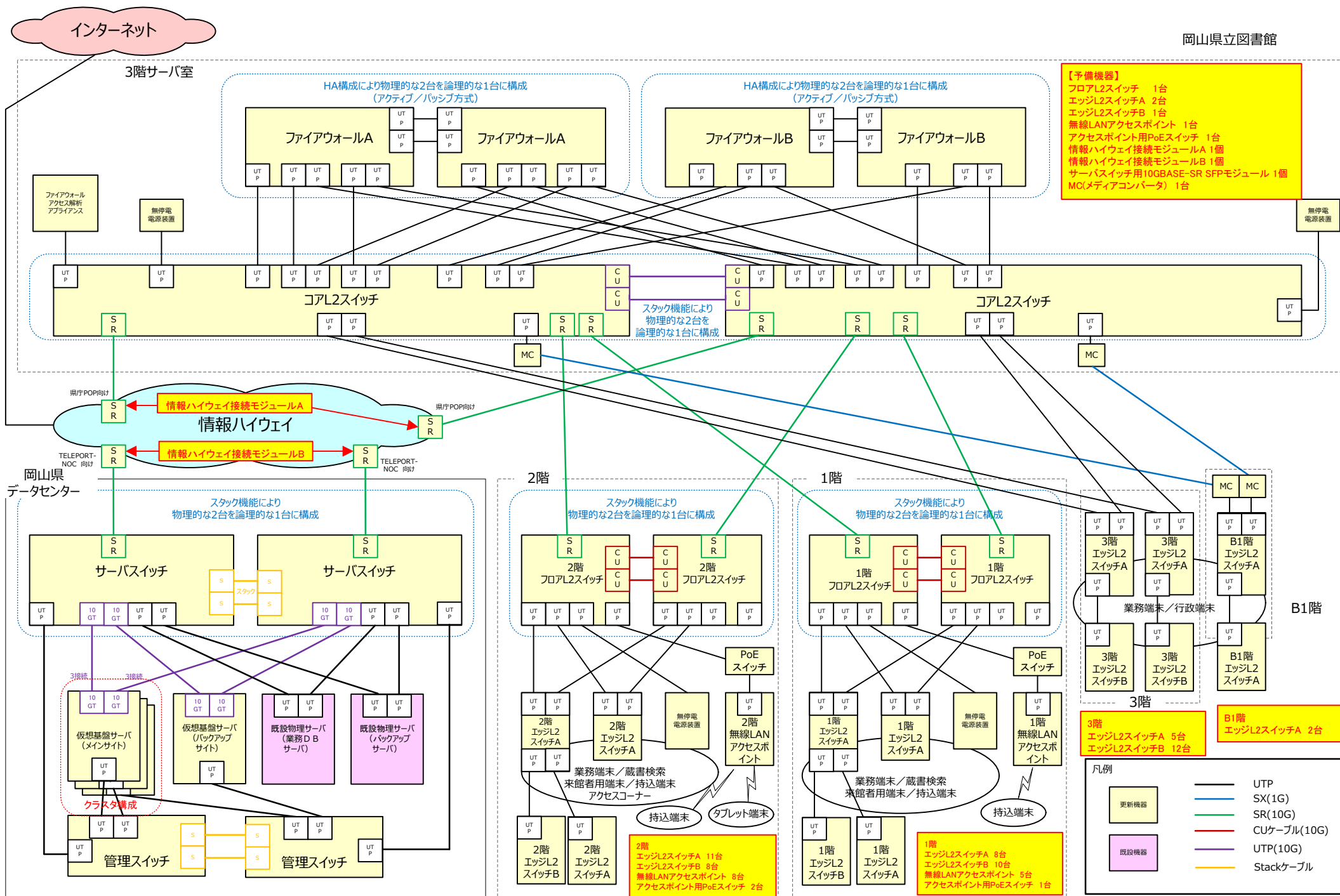
7.7.3 障害対応

- (1) 岡山県立図書館からの障害受付を 24 時間 365 日行うこと
- (2) 監視装置で障害を検知した場合、障害規模、影響範囲等の調査を行い岡山県立図書館へ報告すること
- (3) 障害箇所の調査、切り分けを行い、必要に応じて調査員を派遣すること
- (4) 現地もしくは遠隔からの迅速な障害切り分けを行い障害箇所の特定を行うこと
- (5) 調査、切り分け状況に応じて、調査状況、復旧の目処を岡山県立図書館へ報告すること
- (6) 障害発生時に、障害を回復させるための措置（予備機の準備、設定、交換など）を実施すること（障害を復旧させるための設定変更もこれに含む）
- (7) 障害復旧作業に伴う影響範囲の調査及び報告を行うこと
- (8) 障害復旧作業の日時を岡山県立図書館と調整し、作業を行うこと

- (9) 障害が復旧したことを可能な範囲で確認を行うこと
- (10) 復旧作業対応後、岡山県立図書館へ状況報告し、必要に応じて状態確認を依頼すること
- (11) 必要に応じて保守業者やメーカーに連絡を行い、障害原因の調査依頼を行うこと
- (12) ネットワークの早期復旧に向けて、必要な暫定措置を適宜行うこと
- (13) 障害機器と同一の予備機器を所有していない際は、臨機応変に予備機器として利用できるものを選定し、対処を行うこと
- (14) 保守業者へ連絡し、故障した機器の修理手配を行うこと
- (15) 故障機器の運送費用が発生する場合は、受託者が負担をすること
- (16) 修理に伴う費用が別途必要となるものについては、岡山県立図書館と調整を行うこと
- (17) 大規模な障害については障害発生から復旧までの経緯を時系列で整理し、岡山県立図書館へ報告・提出すること

別紙1 館内ネットワーク物理構成図

岡山県立図書館



別紙２．調達物品一覧

分類	No	名称		数量	型番指定
機器	1	ファイアウォールA		2	
	2	ファイアウォールB		2	
	3	ファイアウォールアクセス解析アプライアンス		1	
	4	コアL2スイッチ		2	
	5	フロアL2スイッチ		5	
	6	エッジL2スイッチA		28	
	7	エッジL2スイッチB		31	
	8	メディアコンバーター		5	
	9	無停電電源装置		4	
	10	無線LANアクセスポイント		14	
	11	アクセスポイント用PoEスイッチ		4	
	12	仮想基盤サーバ（メインサイト）		3	
	13	仮想基盤サーバ（バックアップサイト）		1	
	14	サーバスイッチ		2	
	15	管理スイッチ		2	
	16	コアL2スイッチ用アクセサリ	10GBASE-SR SFPモジュール	7	
	17		40GBASE-CUケーブル（3M）	3	
	18	フロアL2スイッチ用アクセサリ	10GBASE-SR SFPモジュール	4	
	19		10GBASE-CUケーブル（1M）	5	
	20		スタック機能ライセンス	5	
	21	サーバスイッチ用アクセサリ	10GBASE-SR SFPモジュール	3	
	22	岡山情報ハイウェイ接続モジュールA	10GBASE-SR SFPモジュール	3	☆
	23	岡山情報ハイウェイ接続モジュールB	10GBASE-SR SFPモジュール	3	☆
ソフトウェア	24	仮想化ソフトウェアライセンス（メインサイト）		72	☆
	25	仮想化ソフトウェアライセンス（バックアップサイト）		8	☆
	26	仮想サーバ用 WindowsOS		48	☆
	27	仮想サーバ用無制限 LinuxOS		15	☆
	28	メール誤送信対策ソフトウェア		20	
	29	SSLサーバ証明書（ワイルドカード）		1	

別紙3. 機器保守対象一覧

No	名称		保守メニュー
1	ファイアウォールA		機器先出しセンドバック保守+ソフトウェア技術サポート
2	ファイアウォールB		機器先出しセンドバック保守+ソフトウェア技術サポート
3	ファイアウォールアクセス解析アプライアンス		機器先出しセンドバック保守+ソフトウェア技術サポート
4	コアL2スイッチ		機器先出しセンドバック保守+ソフトウェア技術サポート
5	フロアL2スイッチ		機器先出しセンドバック保守+ソフトウェア技術サポート
6	エッジL2スイッチA		機器センドバック保守+ソフトウェア技術サポート
7	エッジL2スイッチB		機器センドバック保守+ソフトウェア技術サポート
8	メディアコンバーター		機器先出しセンドバック保守
9	無停電電源装置		無停電電源装置先出しセンドバック保守
10	無線LANアクセスポイント		機器先出しセンドバック保守+ソフトウェア技術サポート
11	アクセスポイント用PoEスイッチ		機器センドバック保守+ソフトウェア技術サポート
12	仮想基盤サーバ（メインサイト）		24時間365日オンサイト保守+ハードディスク返却不要サービス
13	仮想基盤サーバ（バックアップサイト）		24時間365日オンサイト保守+ハードディスク返却不要サービス
14	サーバスイッチ		24時間365日オンサイト保守+ソフトウェア技術サポート
15	管理スイッチ		機器先出しセンドバック保守+ソフトウェア技術サポート
16	コアL2スイッチ用アクセサリ	10GBASE-SR SFPモジュール	機器先出しセンドバック保守
17		40GBASE-CUケーブル（3M）	機器先出しセンドバック保守
18	フロアL2スイッチ用アクセサリ	10GBASE-SR SFPモジュール	機器先出しセンドバック保守
19		10GBASE-CUケーブル（1M）	機器先出しセンドバック保守
20		スタック機能ライセンス	機器先出しセンドバック保守
21	サーバスイッチ用アクセサリ	10GBASE-SR SFPモジュール	機器先出しセンドバック保守
22	岡山情報ハイウェイ接続モジュールA	10GBASE-SR SFPモジュール	機器センドバック保守 ※1
23	岡山情報ハイウェイ接続モジュールB	10GBASE-SR SFPモジュール	機器センドバック保守 ※1

※1 項番22-23 岡山情報ハイウェイ接続モジュールについては、2025年12月1日～2026年12月31日までの保守期間とする
 なお、その後の2030年11月30日までの期間は運用保守業者にて対応を行うこと