

機器規格仕様書

1 品 名、数量

LANシステム、一式

(一式の内訳)

(i) ネットワーク

- (ア) コアL2スイッチA (2台)
- (イ) コアL2スイッチB (2台)
- (ウ) フロアL2スイッチA (5台)
- (エ) フロアL2スイッチB (13台)
- (オ) エッジL2スイッチ (20台)
- (カ) 情報ハイウェイ接続用光モジュール (2個)
- (キ) 無停電電源装置 (2台)
- (ク) メディアコンバーター (2台)

(ii) セキュリティ

- (ケ) ファイアウォール (2台)
- (コ) ネットワーク認証装置 (1台)

(iii) 無線LAN

- (サ) 無線アクセスポイント (20台)
- (シ) PoEインジェクター (20台)

(iv) 論理設定等

- (ス) スイッチ、ファイアウォール等設定
- (セ) 無線LANアクセスポイントは指定の位置に取付・配線する

2 必要とする機能

(i) ネットワーク

- ・既存のインターネット接続系及びLGWAN接続（行政）系のネットワークは継続して利用できること
- ・公開系ネットワークをベースとしている研究系、独自回線を利用している装置系、DMZ（サーバ等設置系）及び機器管理のための管理系ネットワークの4つのネットワークを継続して利用できること
- ・岡山情報ハイウェイとの接続は10Gbps以上で冗長接続とし、コアL2スイッチ直接収容されるフロアL2スイッチについては1Gbps以上で冗長接続とすること
- ・ネットワーク機器には通信及び管理に必要な設定を行うこと
- ・既存構成図及び更改後構成概要図については閲覧資料とする

(ii) セキュリティ

- ・ファイアウォールはUTM（総合脅威管理）の冗長構成により実現し、以下のセキュリティを確保する機能を有すること
 - インターネット向け通信にはアンチウイルス及びWebフィルタリング機能
 - 外部からの通信については不正侵入の検知及びアンチスパム機能
- ・ネットワークに接続される装置についてはMACアドレス認証または証明書認証を実施すること

(iii) 無線LAN

- ・無線アクセスポイントはIEEE802.11ac、IEEE802.11ax、IEEE802.11beの規格に対応し、3種類以上のネットワークを利用できること
- ・ネットワーク認証装置と連携して、ネットワーク毎にMACアドレスまたは証明書認証を行うこと

- ・LGWAN接続（行政）系、インターネット系及び研究系ネットワークの無線LANに接続される端末については証明書認証を実施すること
- ・通信ポートの速度はすべて1Gbps以上であること
- ・レーダー波検知の際、自動でチャンネル変更が可能であること
- ・電源工事を不要とするため、無線アクセスポイントは、PoEインジェクターにて給電を行うこと

（iv）論理設定等

- ・上記（i）～（iii）を満たす設定を、全ての対象機器に対して行うこと
- ・無線LANアクセスポイントは工業技術センターが指定する位置に設置・配線すること

3 規 格

項 目	必要とする数値等
1. コアL2スイッチA（2台）	1.1 1000BASE-X(SFP)インターフェースを24スロット以上有すること 1.2 10GBASE-R(SFP+)インターフェースを4スロット以上有し、情報ハイウェイに10GBASE-Rで接続すること 1.3 10/100/1000BASE-Tインターフェースを4ポート以上有すること 1.4 コアL2スイッチA全体で10GBASE-LR(SFP+モジュール)を2個用意すること 1.5 コアL2スイッチA全体で1GBASE-SX(SFPモジュール)を26個用意すること 1.6 コアL2スイッチBと合わせて4台スタック構成が可能なこと 1.7 コアL2スイッチA全体でダイレクトアタッチケーブルを2本用意すること 1.8 128Gbps以上のスイッチング容量を有すること 1.9 AC100Vにて動作すること 1.10 最大消費電力が64W以下であること 1.11 19インチラックに1U以内で搭載すること 1.12 IEEE802.1Qに準拠したTag-VLAN機能を有すること 1.13 12,000バイト以上のジャンボフレームに対応していること 1.14 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 1.15 L2ループ検知機能を有すること 1.16 NTP時刻同期が可能なこと 1.17 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 1.18 Telnet、SSHv2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 1.19 リース期間中は、リミテッドライフタイム保証を行うこと
2. コアL2スイッチB（2台）	2.1 10/100/1000BASE-Tインターフェースを24ポート以上有すること 2.2 1000BASE-X(SFP)インターフェースを4スロット以上有すること 2.3 10GBASE-R(SFP+)インターフェースを4スロット以上有すること 2.4 コアL2スイッチAと合わせて4台スタック構成が可能なこと 2.5 コアL2スイッチB全体でダイレクトアタッチケーブルを2本用意すること 2.6 128Gbps以上のスイッチング容量を有すること 2.7 AC100Vにて動作すること 2.8 最大消費電力が43W以下であること 2.9 19インチラックに1U以内で搭載すること 2.10 IEEE802.1Qに準拠したTag-VLAN機能を有すること 2.11 12,000バイト以上のジャンボフレームに対応していること 2.12 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

項 目	必要とする数値等
	2.13 L2ループ検知機能を有すること 2.14 NTP時刻同期が可能なこと 2.15 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 2.16 Telnet、SSHv2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 2.17 リース期間中は、リミテッドライフ保証を行うこと
3. フロア L 2 スイッチ A (5台)	3.1 インターフェースとして10/100/1000BASE-Tを48ポート以上有し、48ポート同時使用が可能であること 3.2 インターフェースとして1000BASE-X/SFPを4スロット以上有すること 3.3 176Gbps以上のスイッチング容量を有すること 3.4 10,232バイト以上のジャンボフレームに対応していること 3.5 L2機能として、ポートVLAN・Tag-VLANをサポートしていること 3.6 IEEE802.1v準拠のプロトコルベースVLAN機能を有すること 3.7 1~4094のVLAN IDをサポートしていること 3.8 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 3.9 ループ検出機能を有すること 3.10 ポートベース/MACベース MACアドレス認証を有すること 3.11 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 3.12 Telnet、SSHv2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 3.13 内蔵電源であること 3.14 既存の装置の設置場所に設置可能であること 3.15 フロア L 2 スイッチ A 全体で1000Base-SX用SFPを6個(3台×2)備えること 3.16 リース期間中は、リミテッドライフタイム保証を行うこと
4. フロア L 2 スイッチ B (13台)	4.1 インターフェースとして10/100/1000BASE-Tを24ポート以上有し、24ポート同時使用が可能であること 4.2 インターフェースとして1000BASE-X/SFPを4スロット以上有すること 4.3 128Gbps以上のスイッチング容量を有すること 4.4 10,232バイト以上のジャンボフレームに対応していること 4.5 L2機能として、ポートVLAN・Tag-VLANをサポートしていること 4.6 IEEE802.1v準拠のプロトコルベースVLAN機能を有すること 4.7 1~4094のVLAN IDをサポートしていること 4.8 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 4.9 ループ検出機能を有すること 4.10 ポートベース/MACベース MACアドレス認証を有すること 4.11 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 4.12 Telnet、SSHv2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 4.13 内蔵電源であること 4.14 既存の装置の設置場所に設置可能であること 4.15 フロア L 2 スイッチ B 全体で1000Base-SX用SFPを10個(5台×2個)備えること 4.16 リース期間中は、リミテッドライフタイム保証を行うこと
5. エッジ L 2 スイッチ (20台)	5.1 インターフェースとして10/100/1000BASE-Tを16ポート以上有し、16ポート同時使用が可能であること

項 目	必要とする数値等
	5.2 インターフェースとして10GBase-R(SFP+)を4スロット以上有すること 5.3 112Gbps以上のスイッチング容量を有すること 5.4 10,232バイト以上のジャンボフレームに対応していること 5.5 L2機能として、ポートVLAN・Tag-VLANをサポートしていること 5.6 IEEE802.1v準拠のプロトコルベースVLAN機能を有すること 5.7 1～4094のVLAN IDをサポートしていること 5.8 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 5.9 ループ検出機能を有すること 5.10 ポートベース／MACベース MACアドレス認証を有すること 5.11 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 5.12 Telnet、SSHv2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 5.13 内蔵電源であること 5.14 ファンレスであること 5.15 大きさが280×180×44mm(W×D×Hmm)以内であること 5.16 マグネットで固定できること 5.17 リース期間中は、リミテッドライフタイム保証を行うこと
6. 情報ハイウェイ 接続用光モジュール (2個)	6.1 情報ハイウェイに10Gbpsで接続できるよう、リサーチPOPの機器に6.2記載のモジュールを接続すること 6.2 Juniper社製 SFPP-10G-LR-Cを指定機種とする。 6.3 情報ハイウェイの機器が更新される令和14年1月31日まで、ハードウェア後出センドバック保守を行うこと
7. 無停電電源装置 (2台)	7.1 出力コネクタ数を6個以上有すること 7.2 出力電力容量を1050W以上有すること 7.3 定格出力電圧が100Vであること 7.4 停電時に瞬断されることなく電力が供給されること 7.5 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 7.6 バッテリーの期待寿命が5年以上であること 7.7 給電方式は、常時インバータ方式であること 7.8 19インチラック2U以内で搭載可能であること 7.9 重量は25kg以内であること 7.10 無停電電源装置全体でネットワーク管理用のネットワークカードを2個(2台×1個)備えること 7.11 停電などの入力電源異常を検知した際、ネットワークカードからサーバやネットワーク機器にSSHで接続し、シャットダウンコマンドを実行できること。 7.12 リース期間中は、ハードウェア先出センドバック保守及びバッテリー保守を行うこと
8. メディアコンバーター (2式)	8.1 1000Base-Tインターフェースを1ポート以上有すること 8.2 1000Base-Xインターフェース(SCコネクタ)を1ポート以上有すること 8.3 MMF2芯(SCコネクタ)で500m伝送可能であること 8.4 オートネゴシエーションに対応していること 8.5 リンクアラーム機能またはそれと同等の機能を有すること 8.6 動作温度が-20～60℃であること 8.7 既存の装置の設置場所に設置可能であること

項 目	必要とする数値等
	8.8 大きさが51×74×20mm(W×D×Hmm)以内であること 8.9 電源アダプタ標準添付すること 8.10 リース期間中は、ハードウェア先出センドバック保守を行うこと
9. ファイアウォール (2台)	9.1 10/100/1000BASE-T インターフェースを10以上有すること 9.2 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20Gbps以上の性能を有すること 9.3 リンクアグリゲーション機能として、IEEE802.3adまたはこれと同等の機能を有すること 9.4 IEEE 802.1Q VLANタギング機能を有すること 9.5 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 9.6 バーチャルドメインはライセンスの追加なしで同時に最大で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機能を有すること 9.7 IPsec-VPN機能を有すること 9.8 アドレス変換機能として、NAT（ネットワークアドレス変換）・VIP（バーチャルIPアドレス）機能を実装していること 9.9 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 9.10 セキュリティ機能として不正侵入検知機能、アンチウイルス機能、Webフィルタリング機能、アンチスパム機能を有すること 9.11 IPS（進入防止システム）機能はユーザが個別でシグネチャを設定（カスタムシグネチャ）で機能すること 9.12 GUIでの設定画面が日本語化されていること 9.13 Syslog機能を有すること 9.14 NTPをサポートしていること 9.15 120GB以上のストレージを内蔵していること 9.16 専用のラックマウントキットを用いて、1U内に2台並列で収容できること。 9.17 AC100Vにて動作すること 9.18 最大消費電力が40W以下であること 9.19 2台のHA構成とすること 9.20 メーカー独自プロセッサを搭載すること等により、コンテンツやネットワーク処理を非常に高速に実施可能であること 9.21 リース期間中は、ハードウェア先出センドバック保守及びソフトウェア技術サポートを行うこと
10. ネットワーク認証装置 (1台)	10.1 ネットワークインターフェースとして1000BASE-Tを2ポート以上有すること 10.2 MACアドレス認証と802.1x認証に対応すること 10.3 プライベート認証局としてクライアント証明書やサーバ証明書を発行できること 10.4 MACアドレスの自動収集機能を有すること 10.5 利用者向けアカウント申請Webインターフェースを有し、申請時にMACアドレスなどの端末情報を自動入力できること 10.6 500個以上のMACアドレスを登録、または証明書を発行できること 10.7 ライセンスを追加購入することにより登録MACアドレス数や発行証明書数を増やすことができること 10.8 アプライアンス製品(特定の用途に特化した専用機器)であること

項 目	必要とする数値等
	10.9 19インチラック1U以内で搭載可能であること 10.10 最大消費電力は72W以内であること 10.11 AC100Vで動作すること 10.12 リース期間中は、ハードウェア先出センドバック保守を行うこと 10.13 既存から移行できること
1 1. 無線アクセス ポイント（20式）	11.1 5GHz無線に対応していること 11.2 IEEE802.11beに準拠し、160MHz チャネルに対応していること 11.3 IEEE802.11axに準拠し、160MHz チャネルに対応していること 11.4 IEEE802.11acに準拠していること 11.5 WPA2及びWPA3に対応していること 11.6 1000Base-Tを1ポート以上有すること 11.7 MACアドレス認証と802.1x/EAP-TLS認証（証明書認証）に対応していること 11.8 無線LANのアンテナは内蔵であること 11.9 2×2 MIMOアンテナを有し、2空間ストリームMU-MIMOをサポートすること 11.10 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 11.11 IEEE802.3atのPoEにて動作可能であること 11.12 レーダー波を検知した際、DFS（802.11 Dynamic Frequency Selection：動的周波数選択）等の機能により、干渉の無いチャネルに切り替えが可能であること 11.13 リース期間中は、ハードウェア先出センドバック保守及びソフトウェア技術サポートを行うこと
1 2. P o E インジ ェクター（20式）	12.1 AC100Vにて動作すること 12.2 1000Base-Tイーサネットポートを1ポート以上有すること 12.3 IEEE802.3atに準拠し、30Wの電源供給が可能であること 12.4 リース期間中は、ハードウェア先出センドバック保守を行うこと
1 3. 機器の設定及 び機器の保守延長	13.1 上記(i)～(iv)および本システム導入の目的を満たす設定を、全ての対象機器に対して行うこと 13.2 無線LANアクセスポイントについては指定の位置に取り付け、配線を行うこと 13.3 メール/DNSサーバおよび関連機器（サーバ上で稼働しているソフトウェア含む）について最大2年間の保守延長を行うこと

機 器 構 成 内 訳 書

物品名 (LANシステム、一式)

品 名	規 格	数 量	製造所名
LAN システム	・コア L 2 スイッチ A, DGS-3630-28SCSI	2 台	D-Link 社
	・コア L 2 スイッチ A 用ダイレクトアタッチケーブル, DEM-CB100S	2 本	D-Link 社
	・コア L 2 スイッチ A 用1000BASE-SXモジュール, DEM-311GT	26 個	D-Link 社
	・コア L 2 スイッチ A 用10GBASE-LRモジュール, DEM-432XT	2 個	D-Link 社
	・コア L 2 スイッチ B, DGS-3630-28SCTI	2 台	D-Link 社
	・コア L 2 スイッチ B 用ダイレクトアタッチケーブル, DEM-CB100S	2 本	D-Link 社
	・フロア L 2 スイッチ A, DGS-1530-52	5 台	D-Link 社
	・フロア L 2 スイッチ A 用1000BASE-SXモジュール, DEM-311GT	6 個	D-Link 社
	・フロア L 2 スイッチ B, DGS-1530-28	13 台	D-Link 社
	・フロア L 2 スイッチ B 用1000BASE-SXモジュール, DEM-311GT	10 個	D-Link 社
	・エッジ L 2 スイッチ, DGS-1530-20	20 台	D-Link 社
	・情報ハイウェイ接続用光モジュール, SFPP-10G-LR-C	2 個	Juniper 社
	・無停電電源装置, BU150RCG5	2 台	オムロン社
	・無停電電源装置用ネットワークカード, SC22G5	2 個	オムロン社
	・メディアコンバーター, MCT-3002BTFC	2 台	CTS 社
	・ファイアウォール, FortiGate-91G	2 台	Fortinet 社
	・ファイアウォールラックマウントキット, SP-RACKTRAY-02	1 台	Fortinet 社
	・ネットワーク認証装置, Account@Adapter+	1 台	HC Networks 社
	・無線アクセスポイント, KOKOMO-W222BE-IS	20 台	Apresia Systems 社
	・PoEインジェクター, IJ-10GPoE-60	20 台	Apresia Systems 社