

# 学内ネットワーク整備工事

## 要求仕様書

2020年10月22日

公立大学法人滋賀県立大学

## 目次

第 I 章	調達の概要	4
1.1.	調達の背景および目的	4
1.2.	調達の基本方針	4
1.3.	調達システムの概要	5
1.4.	契約期間	5
1.5.	留意事項	6
第 II 章	既存設備の概要	7
2.1.	WAN 側および SINET 接続部設備	7
2.2.	LAN 側設備	8
2.3.	LAN 側設備 (スイッチ側)	9
2.4.	LAN 側設備 (フロア側)	11
第 III 章	WAN 側設備に関する要求仕様	15
3.1.	共通事項	15
3.2.	SINET 回線	15
3.3.	SINET 用対外接続ルータ	16
3.4.	不正侵入防御システム	17
3.5.	回線負荷分散装置	17
第 IV 章	LAN 側設備に関する要求仕様	18
4.1.	共通事項	18
4.2.	LAN 側設備 (スイッチ側)	19
4.3.	LAN 側設備 (フロア側)	23
4.4.	エッジスイッチ	29
4.5.	無線アクセスポイント	29
4.6.	A 棟 LAN ケーブル配線	29
4.7.	B 棟 LAN ケーブル配線	31
4.8.	C 棟 LAN ケーブル配線	32
4.9.	D 棟 LAN ケーブル配線	33
4.10.	E 棟 LAN ケーブル配線	34
第 V 章	保証に関する要求仕様	35
5.1.	保証・運用支援	35
第 VI 章	施工に関する要求仕様	36
6.1.	施工	36
6.2.	完成図書	38
6.3.	情報保護等	39

6.4. 撤去.....	39
6.5. その他.....	39

## 別紙

- 別紙 1 LAN 側設備（スイッチ側）写真
- 別紙 2 LAN 側設備（フロア側）情報コンセント
- 別紙 3 LAN 側設備（フロア側）無線アクセスポイント
- 別紙 4 LAN 側設備（フロア側）島 HUB
- 別紙 5 現行学内 LAN 図面

# 第 I 章 調達概要

## 1.1. 調達の背景および目的

滋賀県立大学情報ネットワークシステム（以下「SPINS」という。）は、本学教員および学生の学術研究のための情報交換・情報検索や外部機関と連携した教育・研究に資する活動のほか、学務事務システム等の学内外に向けたインターネットサービスの充実に役立てられ、今では教職員の日常業務のためにはならないシステムである。

昨今の新型コロナウイルス感染症の拡大等の事情により、在宅勤務や遠隔講義の需要が高まり、SPINS に接続する SINET 接続回線（WAN）の帯域不足が課題となっている。また、校内 ICS 設備（LAN）についても、設備の老朽化や帯域不足が課題となっており、WAN および LAN とともに利用者のニーズに合わせた高速化対応を行うため、それら設備の設計・工事を併せて行うことを目的とする。

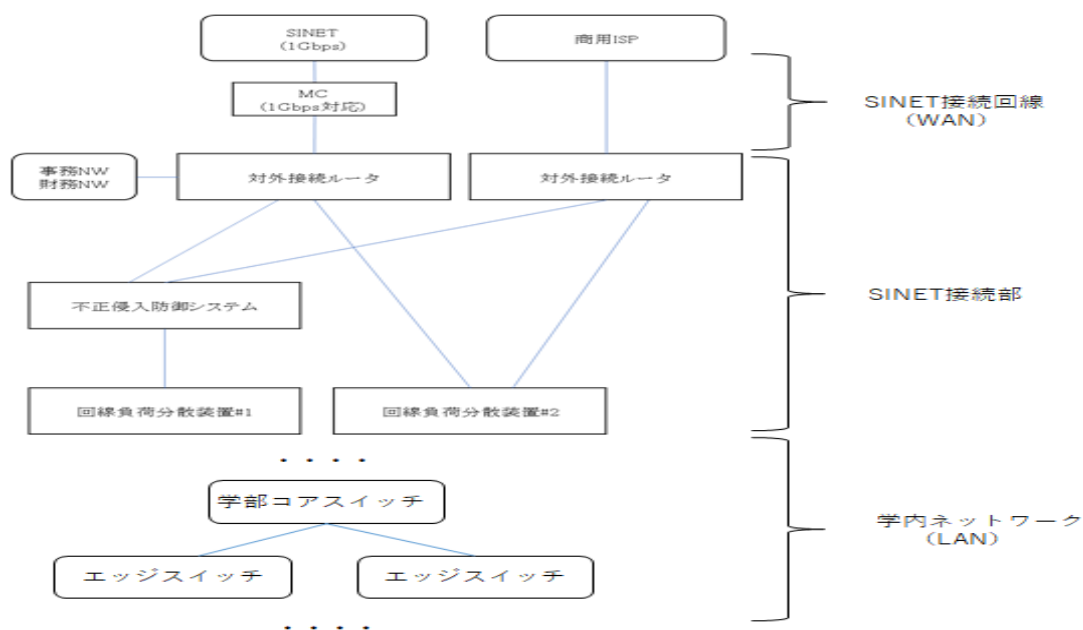


表 1-1 各ネットワーク階層の概要図

## 1.2. 調達の基本方針

SINET 接続部は別調達にて現在の 1Gbps から 10Gbps へ増速する。学内ネットワーク（LAN）設備のケーブルは Category3（ICS ケーブル）および Category 5e/6（Cat5e/6）から、Category 6a（Cat6A）へと変更する。この変更に伴い、SINET 接続部および LAN に新たな設備を導入し、また、2019 年度に本学が導入した、

SINET 接続部の既設機器には設定変更を行うが、既存システムである SPINS との関連性が高く、SPINS が矛盾することなく動作するように設計すること。

### 1.3. 調達システムの概要

#### (ア) 工事名

滋賀県立大学学内ネットワーク整備工事

#### (イ) 本調達の範囲

本調達には SINET 接続設備、ICS 設備の更新のほか、2019 年度に本学が導入した機器（回線負荷分散装置、ファイアウォール、エッジスイッチ、無線アクセスポイント）の設定変更も含まれる。

#### (ウ) 調達物品の構成内訳

以下に本調達システムを構成する設備別の内訳を示す。以降、数量が明示されていない物品については「第三章要求仕様・条件」に基づき構成を検討し、必要な数量を示すこと。数量が明記されている物品については、記載の数量以上を準備すること。

#### A) SINET 接続部

1. SINET 用対外接続ルータ 2 台
2. 回線負荷分散装置（部品）

#### B) LAN 設備

1. A 棟 LAN 設備 一式
2. B 棟 LAN 設備 一式
3. C 棟 LAN 設備 一式
4. D 棟 LAN 設備 一式
5. E 棟 LAN 設備 一式

### 1.4. 契約期間

本件の契約期間は以下の通りとする。

2020 年 12 月 1 日(火)～2021 年 3 月 31 日(水)

ただし、SINET 接続部の既設機器に追加する SFP モジュールおよび対外接続ルータについては、2025 年 9 月 19 日まで機器の保証を行うこと。

## 1.5. 留意事項

以下の事項に留意し、適切な提案を行うこと。

- (1) 提案する物品は契約時点で原則として製品化されていること。
- (2) 契約時点で製品化されていない物品により提案を行う場合には、技術的要件を満たすこと、および納入期限までに製品化され、納入できることを証明する書面を提出すること。
- (3) 提案物品のうち、納入期限までにバージョンアップ版の出荷が予想されるハードウェアまたはソフトウェアがある場合、その予定時期等が記載された資料を提出すること。
- (4) 本仕様書に記載されていない物品で、本システムの利用目的や運用面から提案者が必要と考えるものについては、その物品名、仕様、必要と考える理由を提案書に明記すること。
- (5) 物品引渡しの際にはハードウェアおよびソフトウェアに関するマニュアルは、日本語あるいは英語のいずれか一方で書かれたものを各1部以上提出すること。ただし、フリーソフトウェアに関してはこの限りではない。日本語、英語の両方が存在する場合には日本語版を提供すること。
- (6) 本仕様書で規定されたハードウェア、ソフトウェアおよび既存システム等が相互の矛盾なく全体として所期の目的通りに稼動し、支障なく使用できるよう、ハードウェア相互の接続、電源などの結線、ハードウェアへのソフトウェアの組み込み・調整等の必要な作業を行うこと。
- (7) 本調達に含まれるシステムと既存システム（SINET や SPINS）との間で問題が生じた場合、本学と協議の上、責任を持って原因の切り分けを行い、問題を解決すること。
- (8) 導入時の作業日程および体制等を提示し、本学担当者と綿密な打ち合わせを行い、その指示に従うこと。
- (9) 調達機器の搬入に際しては本学施設に損傷を与えないよう十分に注意し、施設に損傷を与えた場合は受注者の責任でこれを修復すること。

## 第 II 章 既存設備の概要

### 2.1. WAN 側および SINET 接続部設備

SINET は現在、SINET データセンタおよび本学にそれぞれメディアコンバータ（以下、「MC」という。）を設置し、1Gbps の回線速度を実現している。また、本学 MC 配下には対外接続ルータ（1Gbps 対応）が接続されている。対外接続ルータは学務事務ネットワーク（学務事務 NW）、財務会計ネットワーク（財務会計 NW）および SPINS が接続されており、本学のゲートウェイ装置として役割を担っている。対外接続ルータの SPINS 配下には不正侵入防御装置および回線負荷分散装置がそれぞれ UTP ケーブル（Cat5e/6）にて接続されている。

今回の更改に伴い、別調達にて SINET データセンタおよび本学の MC を 10Gbps 対応機器に更新を行う。SINET 回線および MC 更新は別途回線業者にて実施を行うが、これに接続する対外接続ルータの更改および回線負荷分散装置の部品調達、相互機器間を 10Gbps 対応光ファイバケーブルの敷設を行い、WAN 側設備の 10Gbps 対応を行うものとする。

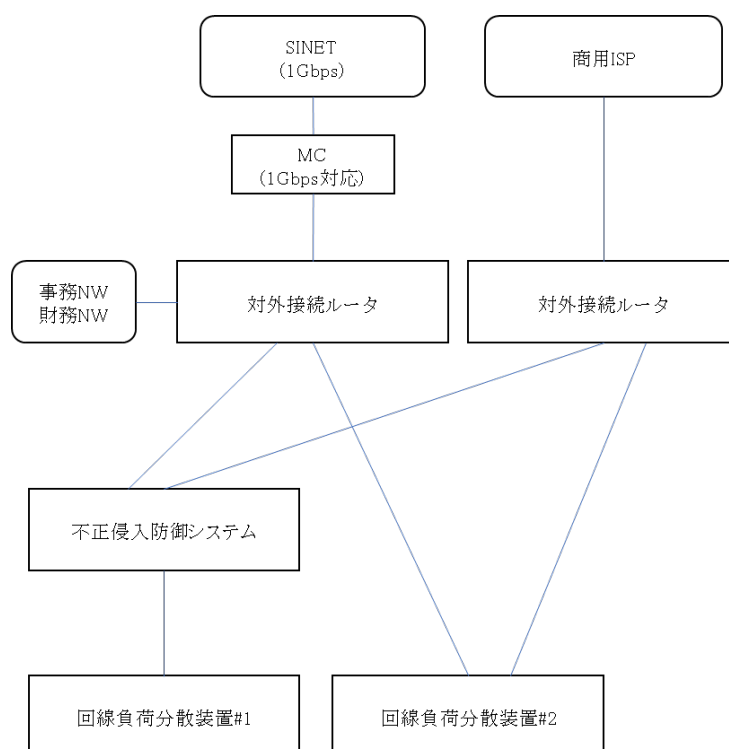


図 2-1 既存システム構成図（WAN 側設備）

## 2.2. LAN 側設備

A 棟～E 棟には学部コアスイッチが設置されており、学部コアスイッチを中心としたスター型のネットワーク構成となっている。学部コアスイッチからエッジスイッチ間は光ファイバーケーブルが中心となるが、一部、UTP ケーブル（Cat5e/6 など）を利用している。

エッジスイッチの配下には ICS ケーブルや UTP ケーブル（Cat5e/6 など）にて各フロアの情報コンセント、無線ネットワーク機器、有線ネットワーク機器、その他システムに接続されている。

2.3 項には学部コアスイッチやエッジスイッチ側の設備、2.4 項には部屋側（情報コンセントや無線アクセスポイントなど）の設備について詳細を示す。

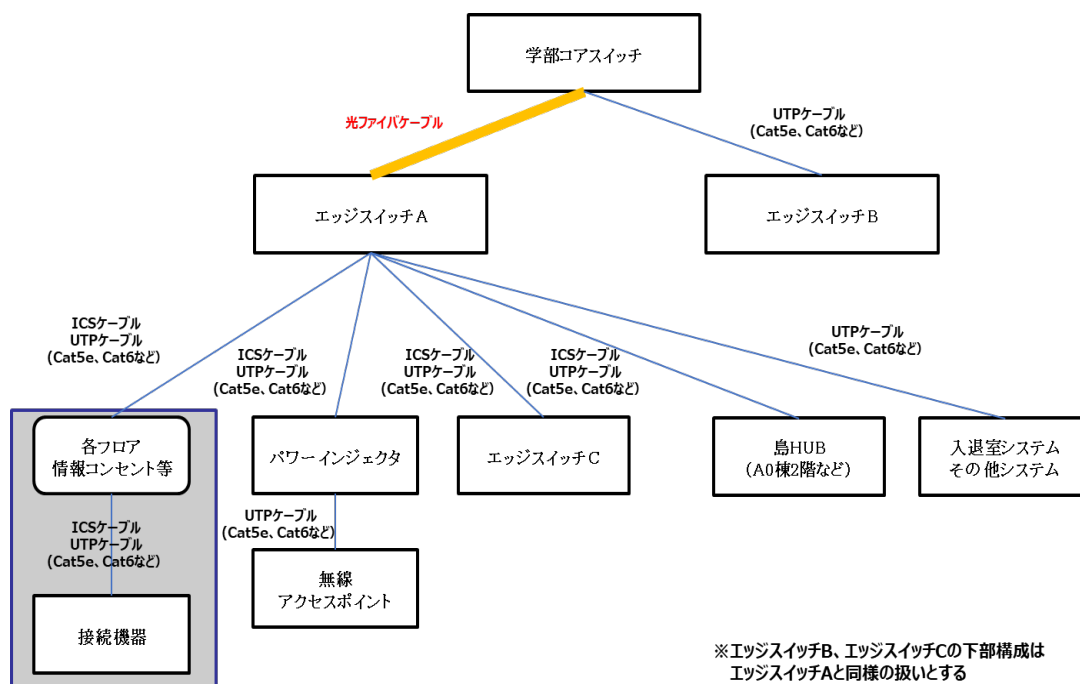


図 2-2-1 既存システム構成図（LAN 側設備）



## 2.3. LAN 側設備（スイッチ側）

### 2.3.1. ケース 1

EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に「ICS ケーブル」にて接続を行い、その先に「LAN 用パッチパネル」にて ICS ケーブルが集約されている。

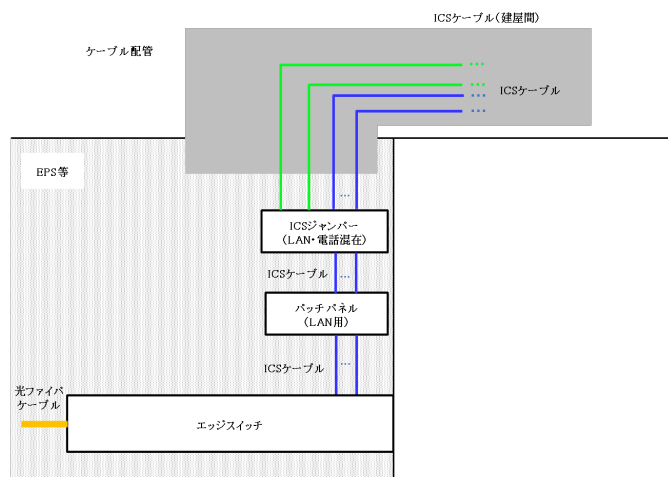


図 2-3-1 ケース 1 の設備イメージ

### 2.3.2. ケース 2

EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に「ICS ケーブル」にて接続を行い、その先に「ICS ジャンパー (LAN・電話混在)」にて ICS ケーブルが集約されている。

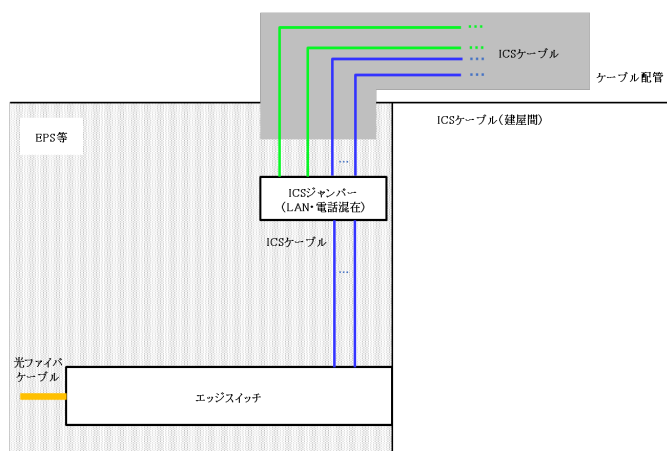


図 2-3-2 ケース 2 の設備イメージ

### ケース 3

EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に「UTP ケーブル」にて接続を行い、その先に「LAN 用パッチパネル」にて UTP ケーブルが集約されている。

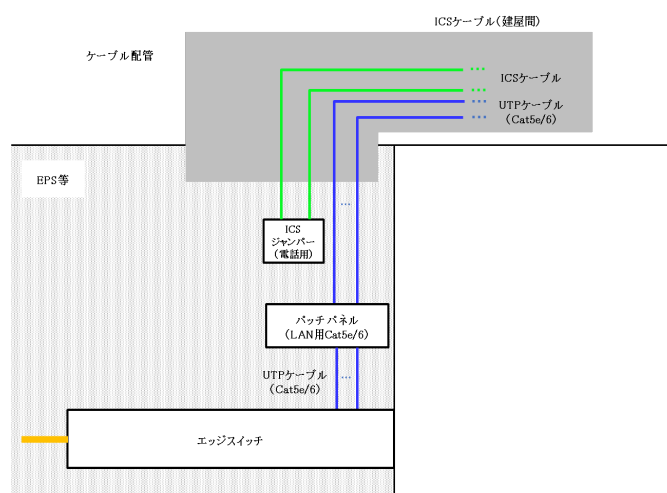


図 2-3-3 ケース 3 の設備イメージ

### 2.3.3. ケース 4

EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に「UTP ケーブル」にて接続を行い、その先は直接、各部屋に接続されている。

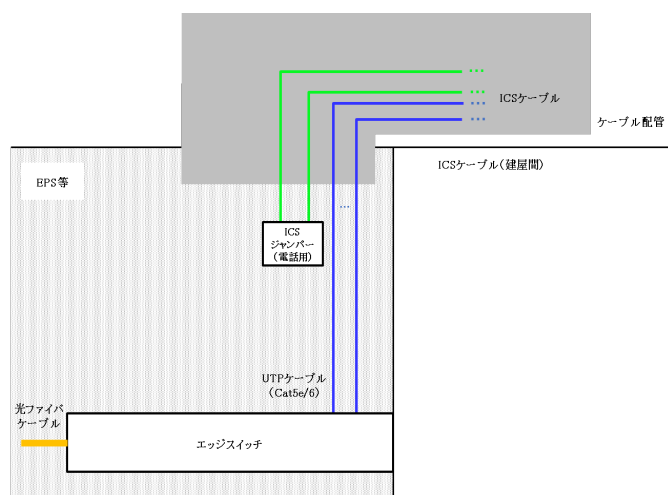


図 2-3-4 ケース 4 の設備イメージ

## 2.4. LAN 側設備（フロア側）

### 2.4.1. ケース A（情報コンセント）

部屋の壁内に ICS ケーブルが配線され、壁面に LAN および電話用の情報コンセントが埋設されている。教職員が学内ネットワークを利用する際は、ICS ケーブルのパッチケーブルを利用して、パソコン等に接続する。

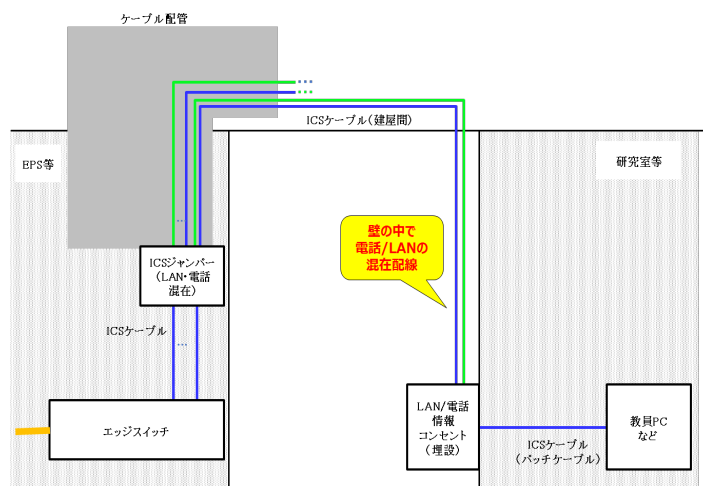


図 2-4-1 ケース A の設備イメージ

## ケース B1 (無線アクセスポイント)

部屋の壁内に ICS ケーブルが配線され、壁面に LAN および電話用の情報コンセントが埋設されている。LAN の情報コンセントからパワーインジェクタに ICS ケーブルで接続され、その先に UTP ケーブルで無線アクセスポイントが接続されている。

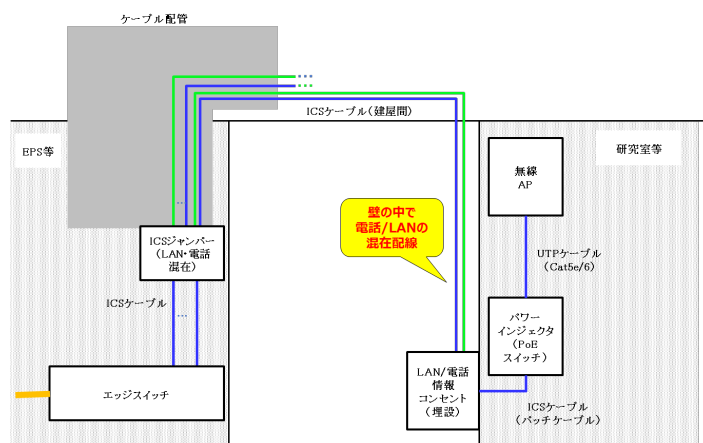


図 2-4-2 ケース B1 の設備イメージ

## 2.4.2. ケース B2 (無線アクセスポイント)

部屋の壁内に ICS ケーブルが配線され、壁面に LAN および電話用の情報コンセントが埋設されている。LAN の情報コンセントからパワーインジェクタに ICS ケーブルで接続され、その先に UTP ケーブルで無線アクセスポイントが接続されている。

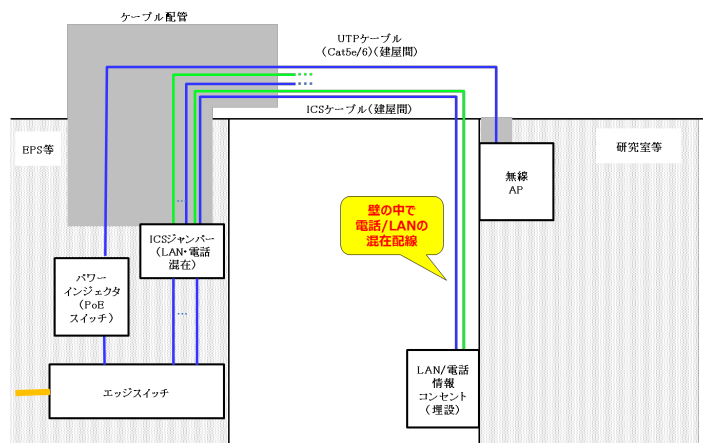


図 2-4-3 ケース B2 の接続イメージ

### 2.4.3. ケース C1 (エッジスイッチ)

フロア跨ぎでエッジスイッチが多段に接続される場合、ICSケーブルにてエッジスイッチ間を接続している。

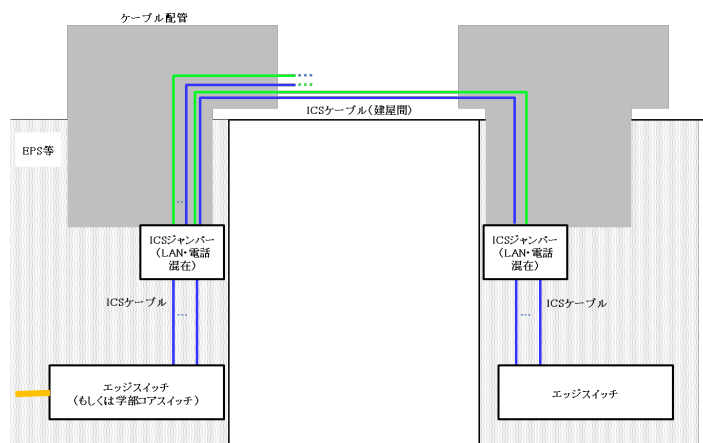


図 2-4-4 ケース C1 の設備イメージ

### 2.4.4. ケース C2 (エッジスイッチ)

同一フロア間でエッジスイッチが多段に接続される場合、UTPケーブルにてエッジスイッチ間を接続している。

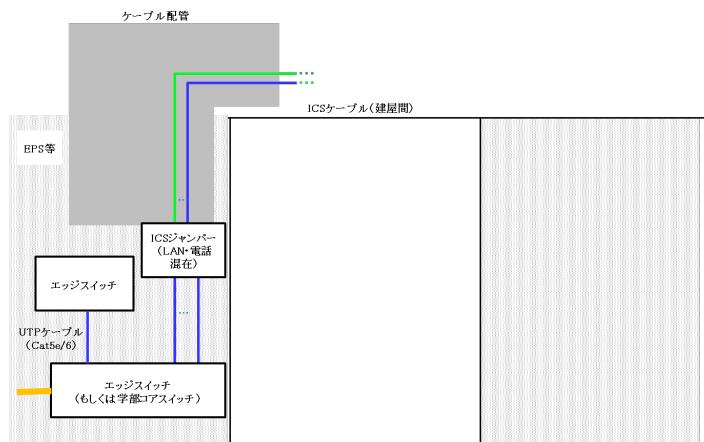


図 2-4-5 ケース C2 の設備イメージ

#### 2.4.5. ケース D (島 HUB など)

A0 棟 2 階などは同一フロア間でエッジスイッチから床下 (フリーアクセスなど) を経由し、島 HUB などに UTP ケーブルを接続している。

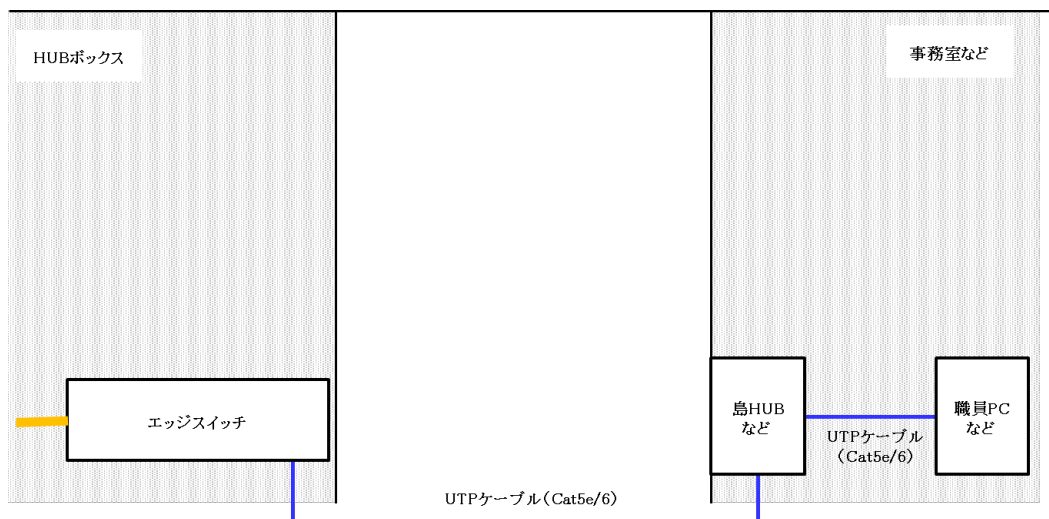


図 2-4-6 ケース D の設備イメージ

### 第Ⅲ章 WAN 側設備に関する要求仕様

#### 3.1. 共通事項

別調達にて SINET 回線を 1Gbps から 10Gbps への増速を行う。SINET 回線および MC は別途回線事業者から提供を受ける。本調達では MC 配下のケーブルおよび対外接続ルータを調達する。また回線負荷分散装置は現行機器を流用し、モジュールと対外接続スイッチとの間のケーブルを更改することで 10Gbps 対応を行うものとするが、ネットワーク通信の停止期間が最短となるよう、上記回線業者と連携してスケジュールを作成する必要があることに留意すること。

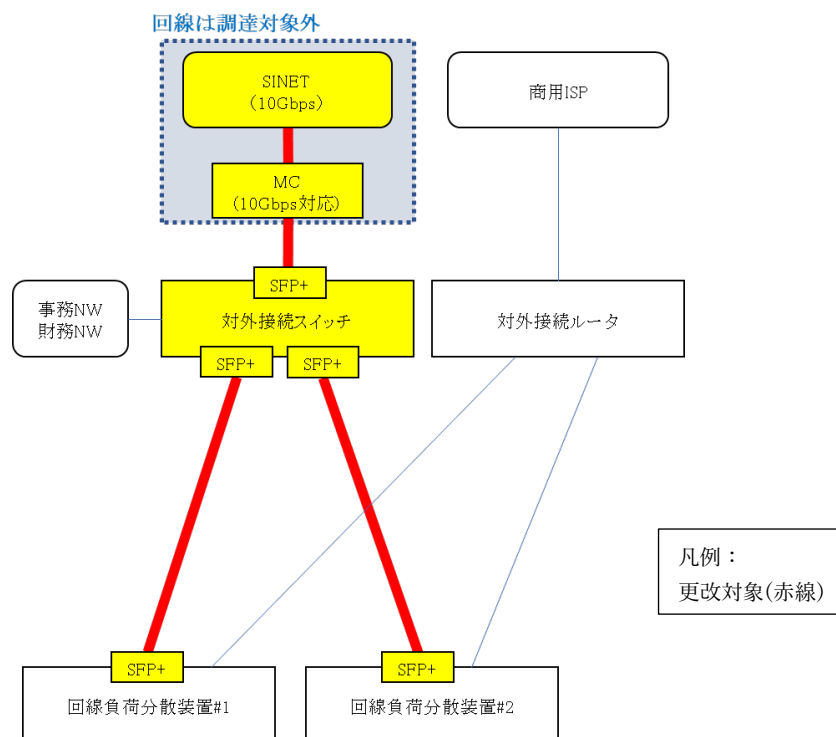


図 3-1 更改後システム構成図 (WAN 側設備)

#### 3.2. SINET 回線

上記 SINET 接続回線増強に伴い、本学に設置している SINET 接続回線用 MC は交換となる。更改に伴い、SINET 用 MC の LAN 側インターフェースは「SFP+ 10GBASE-SR」となる。

### 3.3. SINET 用対外接続ルータ

現行の対外接続ルータ（SINET 側）について、以下の要件を満たした 10Gbps 対応のルータもしくは L3 スイッチに更改すること。以下は機器単体の要件を記す。なお、ルータもしくは L3 スイッチは 2 台（1 台は予備機）を導入すること。

表 3-3 現行機器

メーカー	Cisco Systems
機種	C1111-8P

- (1) SFP/SFP+スロットを 4 つ以上有すること。
- (2) IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR、IEEE 802.3an 10GBASE-T に準拠した SFP+(Small Form-factor Pluggable+)を搭載可能なこと。
- (3) SFP+ 10GBASE-SR を 3 個以上（2 台で 6 個以上）、導入すること。
- (4) 10/100/1000BASE-T のインターフェースを 24 ポート以上有すること。
- (5) スイッチングファブリックは 253Gbps 以上であること。
- (6) MAC アドレス登録数は 16,384 以上であること。
- (7) IEEE 802.1Q に準拠した 4,094 以上の VLAN を設定可能なこと。
- (8) VLAN の種類として、ポートベース VLAN、IEEE 802.1Q タグベース VLAN、IP サブネットベース VLAN、プロトコルベース VLAN、マルチプル VLAN に対応可能なこと。
- (9) Link Aggregation (static and dynamic) 機能を有すること。
- (10) IPv4 スタティックルーティング、IPv6 スタティックルーティング、RIPv1/v2、OSPFv2（64 ルート未満）の機能を有すること。
- (11) 時刻同期を行うために NTP（クライアント/サーバー）機能を有すること。
- (12) SNMP エージェント機能を有し、SNMPv1/v2c/v3 による管理が可能なこと。
- (13) Syslog サーバーへログを転送できること。
- (14) 電源の冗長が可能なこと。
- (15) 現在導入中の SINET 用対外接続ルータの設定情報（VLAN、ルーティング、アクセスリストなど）を移行すること。
- (16) 取扱説明書に従い、正常な使用をしていたにも関わらず機器故障が発生した場合、製品の無償交換を行うこと。
- (17) ハードウェア保証として、故障品をメーカー送付後、代替品を返送する保証とすること。
- (18) ソフトウェア保証として、最新のファームウェアを取得できること。
- (19) 製品保証期間は 2025 年 9 月 19 日までとすること。



### 3.4. 不正侵入防御システム

不正侵入防御システムは 10Gbps に対応できないため、更改は行わない。機器は残置き、本器と対外接続ルータ、回線負荷分散装置を接続する UTP ケーブルを取り外すこと。

### 3.5. 回線負荷分散装置

回線負荷分散装置は更改しないが、「3.3 項 SINET 用対外接続ルータ」との接続にて 10Gbps 対応を行うため、アップリンクの SFP モジュールを更改する。

表 3-5 現行機器

メーカー	F5 Networks
機種	F5-BIG-LC-I2600

- (1) 回線負荷分散装置#1～SINET 用対外接続スイッチ間の SFP モジュールを「SFP+モジュール (10GBASE-SR)」に変更すること。
- (2) 回線負荷分散装置#2～SINET 用対外接続スイッチ間の SFP モジュールを「SFP+モジュール (10GBASE-SR)」に変更すること。
- (3) 論理構成 (IP アドレス、ロードバランシング設計など) の変更は行わないものとする。
- (4) SFP モジュールから SFP+モジュールへの変更に伴い、回線負荷分散装置が動作する上で必要な設定変更を施すこと。
- (5) 製品保証期間は 2025 年 9 月 19 日までとすること。
- (6) ハードウェア保証として、先出しセンドバック保証とし、受付日時は平日 9:00～17:00 とすること。SFP モジュール到着後はオンサイトにて交換作業を実施すること。

## 第IV章 LAN 側設備に関する要求仕様

### 4.1. 共通事項

学部コアスイッチからエッジスイッチまで UTP ケーブル (Cat5e/Cat6 など) が敷設されている箇所は新たに UTP ケーブル (Cat6A) を敷設する。エッジスイッチ配下は各フロアの情報コンセント、無線ネットワーク機器、有線ネットワーク機器、HUB などへの配線を UTP ケーブル (Cat6A) に更改する。

ただし、入退室管理システムやその他システムへの UTP ケーブル (Cat5e/Cat6 など) は、第三者が配線を含めてシステム導入していることから、既存システムの保守に影響をおよぼしてしまう為、新規ケーブル敷設の対象外とする。

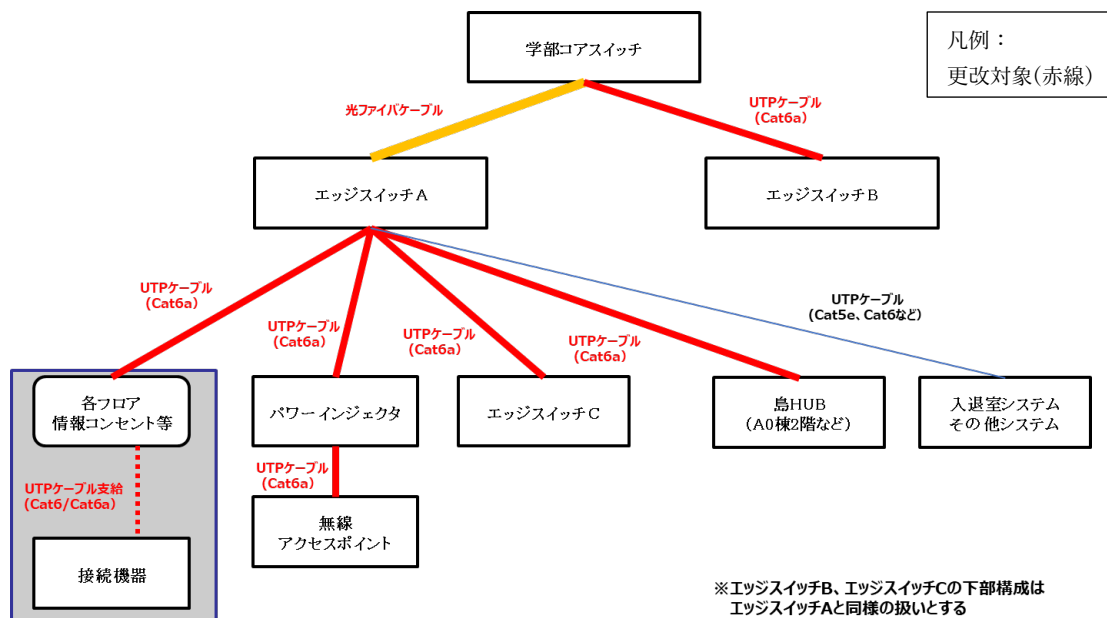


図 4-1 更改後システム構成図 (LAN 側設備)

## 4.2. LAN 側設備（スイッチ側）

### 4.2.1. ケース 1

2.3.1 項ケース 1 の更改について、EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に新規 UTP ケーブル（Cat6A）にて接続を行い、その先に「新 LAN 用パッチパネル（LAN 用 Cat6A）」を新設し、新規 UTP ケーブル（Cat6A）を集約すること。既存パッチパネルとエッジスイッチ間の既存 ICS ケーブルは取り外して撤去すること。

既存ケーブル配管が利用できない場合は新規ケーブル配管を敷設するなどの対応を行うこと。

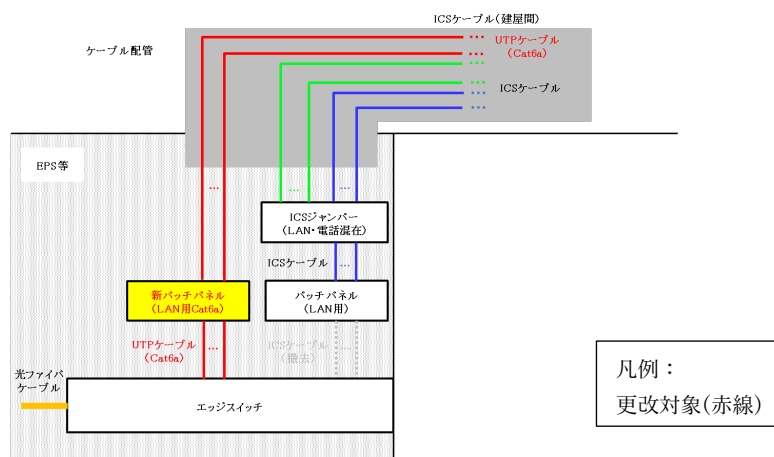


図 4-2-1-1 ケース 1 更改の敷設イメージ（既存ケーブル配管を利用）

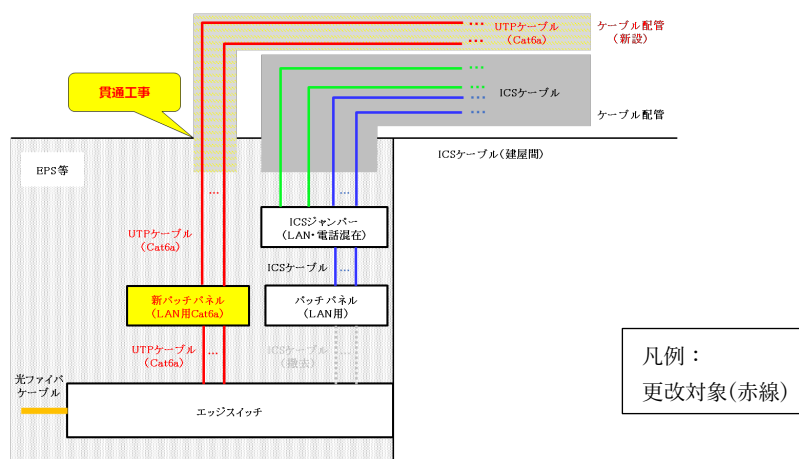


図 4-2-1-2 ケース 1 更改の敷設イメージ（新規ケーブル配管を敷設）

#### 4.2.2. ケース 2

2.3.2 項ケース 2 の更改について、EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に新規 UTP ケーブル (Cat6A) にて接続を行い、その先は直接、各部屋に接続されていること。EPS 内の既存 ICS ケーブルは可能な範囲で切断して撤去し、切断が困難な場合は残置も可能とする。

既存ケーブル配管が利用できない場合は新規ケーブル配管を敷設するなどの対応を行うこと。

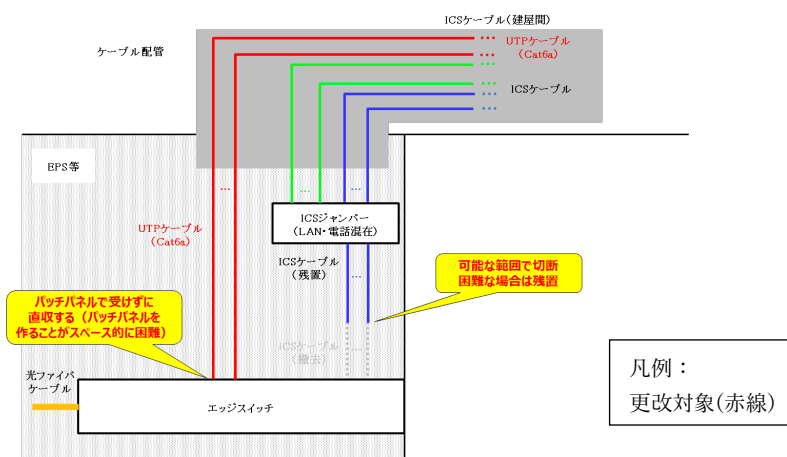


図 4-2-2-1 ケース 2 更改の敷設イメージ (既存ケーブル配管を利用)

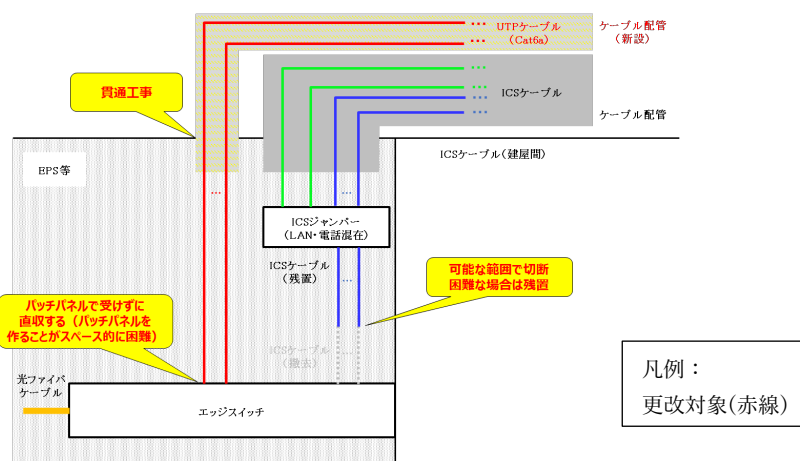


図 4-2-2-2 ケース 2 更改の敷設イメージ (新規ケーブル配管を敷設)

### 4.2.3. ケース 3

2.3.3 項ケース 3 の更改について、EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に新規 UTP ケーブル (Cat6A) にて接続を行い、その先に「新 LAN 用パッチパネル (LAN 用 Cat6A)」を新設し、UTP ケーブル (Cat6A) を集約すること。既存パッチパネルとエッジスイッチ間の既存 UTP ケーブルは取り外して撤去すること。

既存ケーブル配管が利用できない場合は新規ケーブル配管を敷設するなどの対応を行うこと。

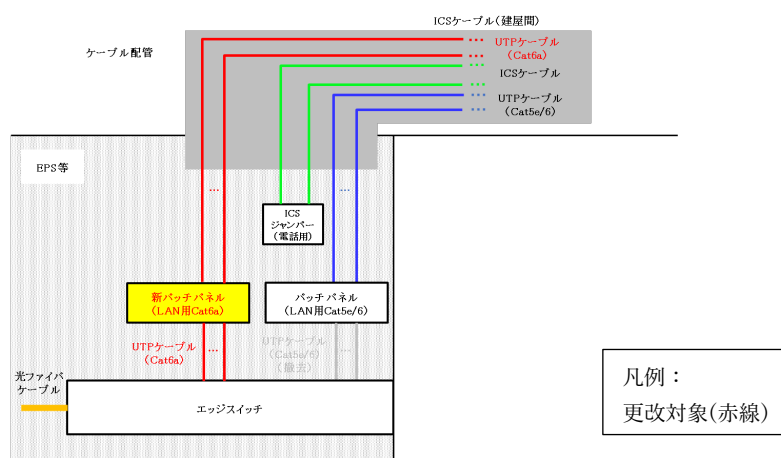


図 4-2-3-1 ケース 3 更改の敷設イメージ (既存ケーブル配管を利用)

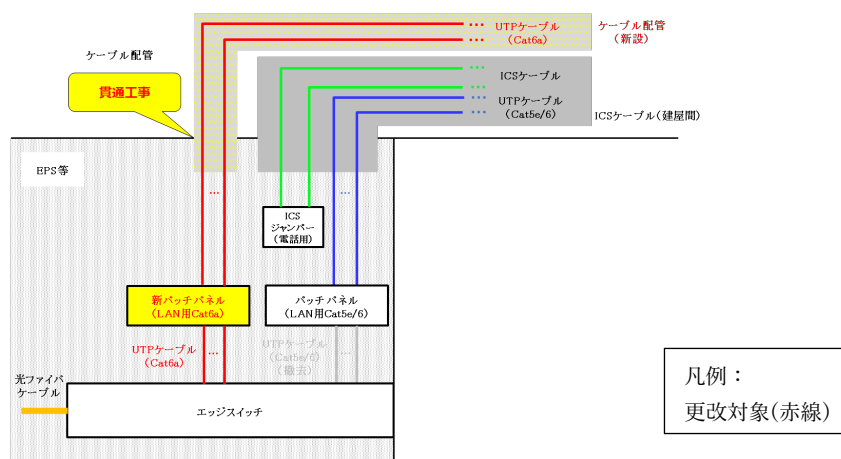


図 4-2-3-2 ケース 3 更改の敷設イメージ (新規ケーブル配管を敷設)

#### 4.2.4. ケース 4

2.3.4 項ケース 4 の更改について、EPS 等に設置されたエッジスイッチは、学内ネットワークに接続する際に新規 UTP ケーブル (Cat6A) にて接続を行い、その先は直接、各部屋に接続されていること。EPS 内の既存 ICS ケーブルは可能な範囲で切断して撤去し、切断が困難な場合は残置も可能とする。

既存ケーブル配管が利用できない場合は新規ケーブル配管を敷設するなどの対応を行うこと。

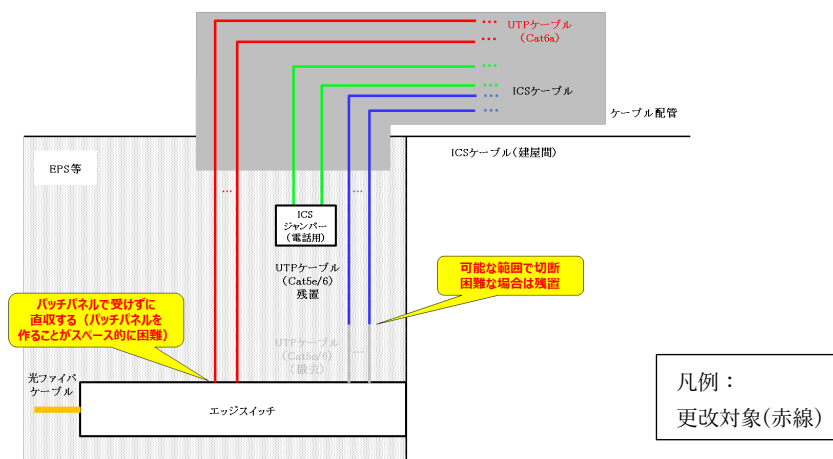


図 4-2-4-1 ケース 4 更改の敷設イメージ (既存ケーブル配管を利用)

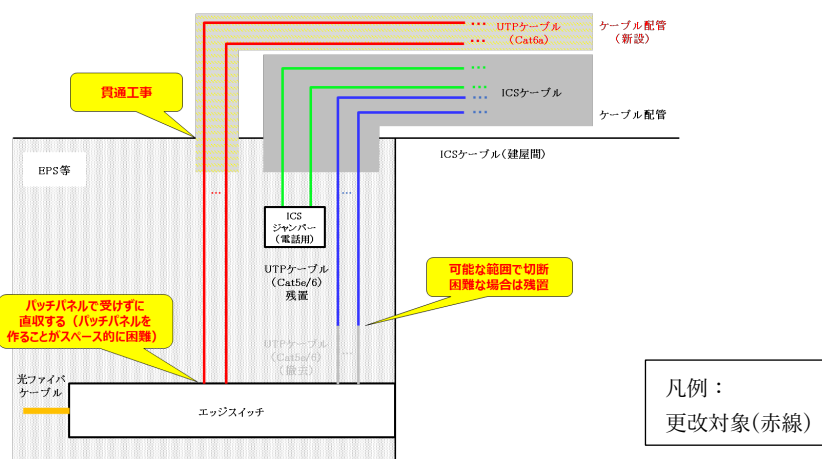


図 4-2-4-2 ケース 4 更改の敷設イメージ (新規ケーブル配管を敷設)

### 4.3. LAN 側設備 (フロア側)

#### 4.3.1. ケース A

2.4.1 項ケース A の更改について、部屋内の壁側に新設 UTP ケーブル (Cat6A) を露出配線すること。その際、新設 UTP ケーブルはモールにて保護を行うこと。露出情報コンセントボックスにモジュージャック (Cat6A) の取り付けを行うこと。

教職員が学内ネットワークを利用する際の新規 UTP ケーブルについて部屋内の配線は不要だが、部屋用 Cat6A(UTP)ケーブルを 900 本 (2m×200 本、3m×500 本、5m×200 本)、Cat5E(UTP)ケーブルを 200 本 (2m×30 本、3m×140 本、5m×30 本) の計 1,100 本を支給すること。

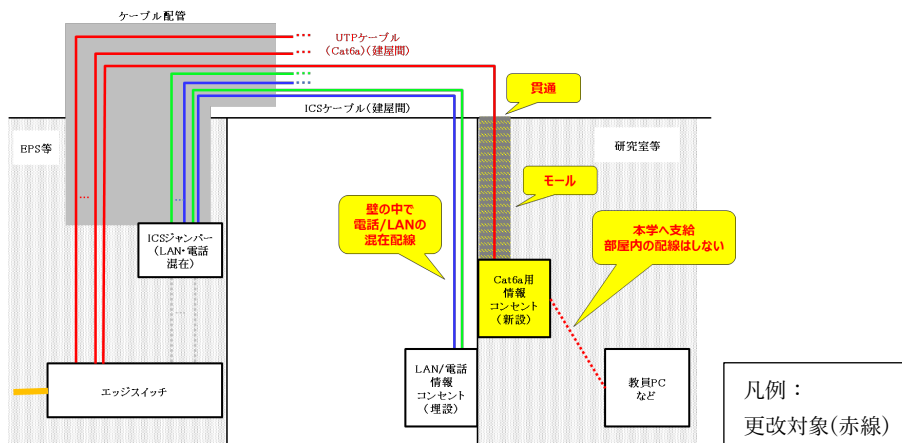


図 4-3-1 ケース A の敷設イメージ

#### 4.3.2. ケース B1-1 (無線アクセスポイント)

2.4.2 項ケース B1 の更改について、EPS にパワーインジェクタ (PoE スイッチ) の移設が困難な場合は部屋内の壁側に新設 UTP ケーブル (Cat6A) を露出配線すること。その際、新設 UTP ケーブルはモールにて保護を行うこと。露出情報コンセントボックスにモジュージャック (Cat6A) の取り付けを行うこと。露出情報コンセントボックスからパワーインジェクタ (PoE スイッチ)、およびパワーインジェクタ (PoE スイッチ) から無線アクセスポイント間について新規 UTP ケーブル (Cat6A) を敷設すること。

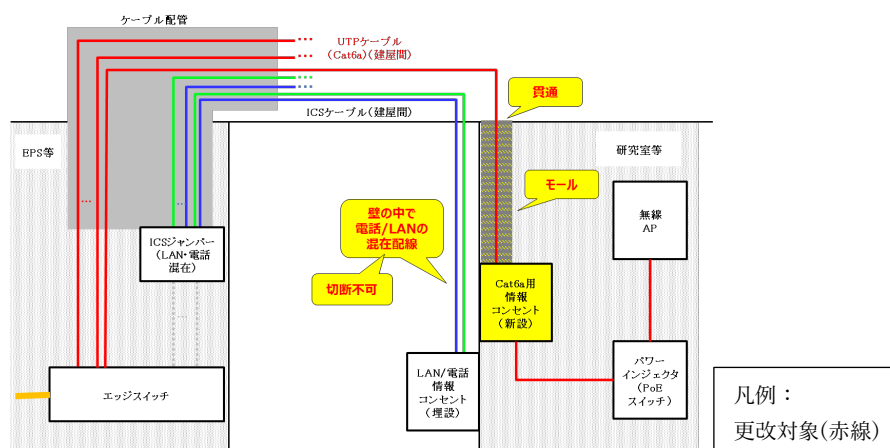


図 4-3-2 ケース B1-1 の敷設イメージ



### 4.3.3. ケース B1-2 (無線アクセスポイント)

2.4.2 項ケース B1 の更改について、EPS にパワーインジェクタ (PoE スイッチ) の移設が可能な場合、EPS 側に移設しても良いものとする。その場合、部屋内には露出情報コンセントボックスは不要とする。エッジスイッチからパワーインジェクタ (PoE スイッチ)、およびパワーインジェクタ (PoE スイッチ) から無線アクセスポイント間について新規 UTP ケーブル (Cat6A) を敷設すること。既存 ICS ケーブルについて可能な場合は撤去を行うこと。

なお、必ずしもパワーインジェクタ (PoE スイッチ) を EPS へ移設する必要はなく、移設可能であっても 4.3.2 項ケース B1-1 のように敷設してもよいものとする。

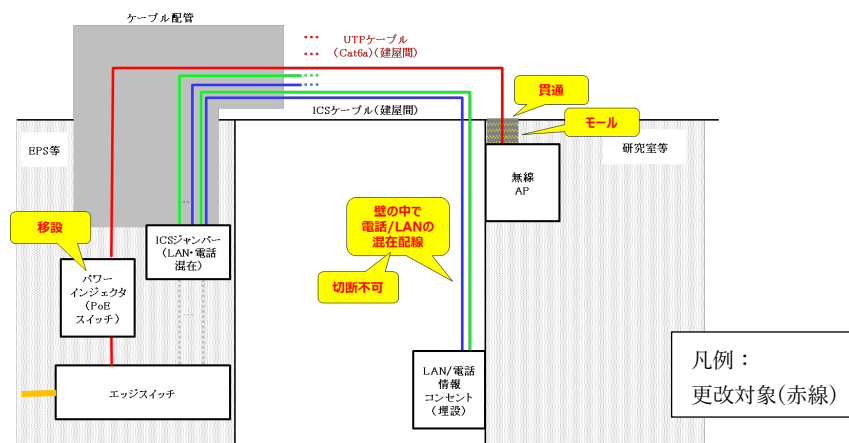


図 4-3-3 ケース B1-2 の敷設イメージ

#### 4.3.4. ケース B2（無線アクセスポイント）

2.4.3 項ケース B2 の更改について、エッジスイッチからパワーインジェクタ（PoE スイッチ）、およびパワーインジェクタ（PoE スイッチ）から無線アクセスポイント間について新規 UTP ケーブル（Cat6A）を敷設すること。

この際、既存 UTP ケーブルについて可能な場合は撤去を行うこと。

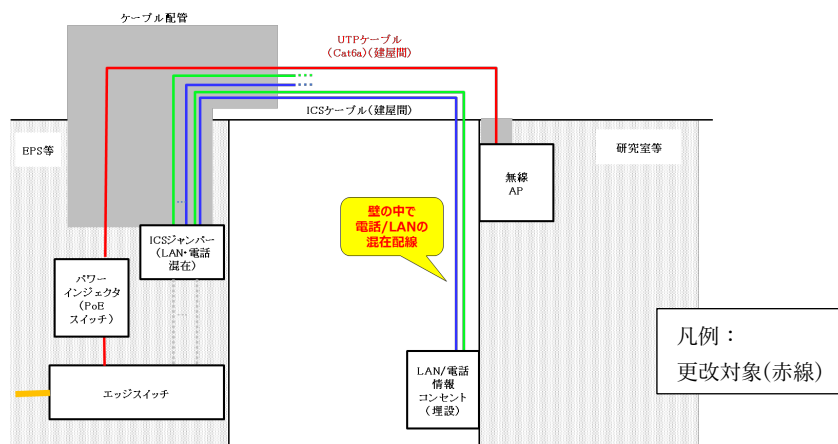


図 4-3-4 ケース B2 の敷設イメージ

#### 4.3.5. ケース C1 (エッジスイッチ)

2.4.4 項ケース C1 の更改について、フロア跨ぎでエッジスイッチ間を新設 UTP ケーブル (Cat6A) にて接続すること。

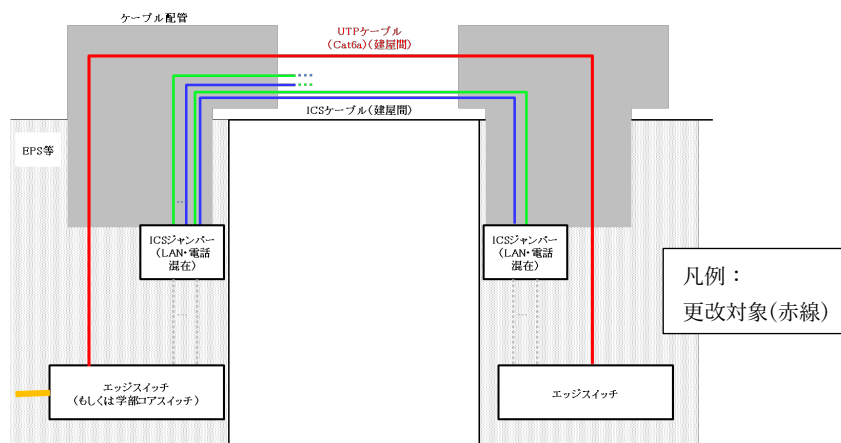


図 4-3-5 ケース C1 の設備イメージ

#### 4.3.6. ケース C2 (エッジスイッチ)

2.4.5 項ケース C2 の更改について、同一フロア間でエッジスイッチ間を新設 UTP ケーブル (Cat6A) にて接続すること。この際、既存 UTP ケーブルは撤去を行うこと。

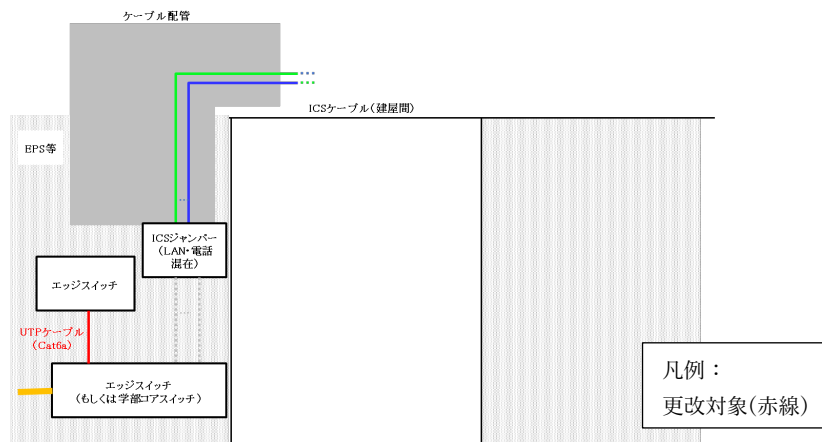


図 4-3-6 ケース C2 の設備イメージ

#### 4.3.7. ケース D (島 HUB など)

2.4.6 項ケース D の更改について、A0 棟 2 階などは同一フロア間でエッジスイッチから床下 (フリーアクセスなど) を経由し、島 HUB などに対して新設 UTP ケーブルを敷設すること。この際、既存 UTP ケーブルについて可能な場合は撤去を行うこと。

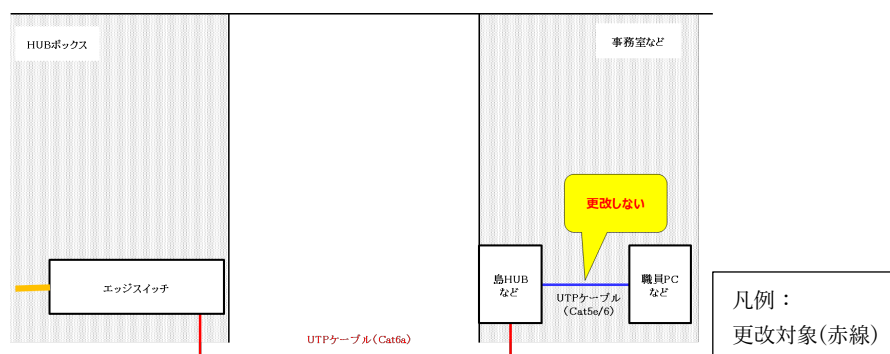


図 2-4-6 ケース D の設備イメージ

#### 4.3.8. 更改対象外の UTP ケーブル

入退室管理システムなどのシステムに接続される UTP ケーブルは移行対象外とする。本学にて確認している更改対象外の UTP ケーブルは以下の通りである。

- ・ 入退室管理システムおよび入退室カードリーダー (全棟)
- ・ 複合機 (A0 棟 2 階コピー機室)
- ・ システム管理用端末 (A1 棟 3 階)
- ・ プロジェクター (A1-L301 教室、A1-L302 教室など)
- ・ 材料科学科サーバー (C4 棟)
- ・ 機械システム工学科サーバーおよびプリンター (C4 棟)
- ・ 人間文化学部サーバー (D0 棟)
- ・ 出退勤システム (E0 棟)
- ・ 掲示板システム (E2 棟)
- ・ 人間看護学部システム Nr3 および管理端末 (E6 棟)
- ・ 上記の他にも対象となるシステムが存在する可能性がある。工事の過程で対象と思われるシステムを発見した場合は、すみやかに本学担当職員に報告し、対応について判断を仰ぐこと。

#### 4.4. エッジスイッチ

本調達にて更改は行わないが、ICS ケーブル更改に伴い、ケーブルの接続先が変更になる場合は接続変更に伴う作業を実施するとともに、ICS ケーブルの上限であった 100M 固定の設定を適切値に変更すること。

表 4-4 現行機器

メーカー	Allied Telesis
機種	AT-x230-28GT AT-x510L-52GT AT-SH230-10GP CentreCOM GS908TPL V2

#### 4.5. 無線アクセスポイント

本調達にて更改は行わないが、ICS ケーブル更改に伴い、ケーブルの接続先が変更になる場合は接続変更に伴う作業を実施すること。

表 4-5 現行機器

メーカー	Cisco Systems
機種	AIR-AP1852I-Q-K9 AIR-PWRINJ6= (パワーインジェクタ) AIR-CT3504-K9 (無線 LAN コントローラ)

#### 4.6. A 棟 LAN ケーブル配線

(1) A 棟の学部コアスイッチ、エッジスイッチを示すネットワーク構成は図 4-6 の通りである。

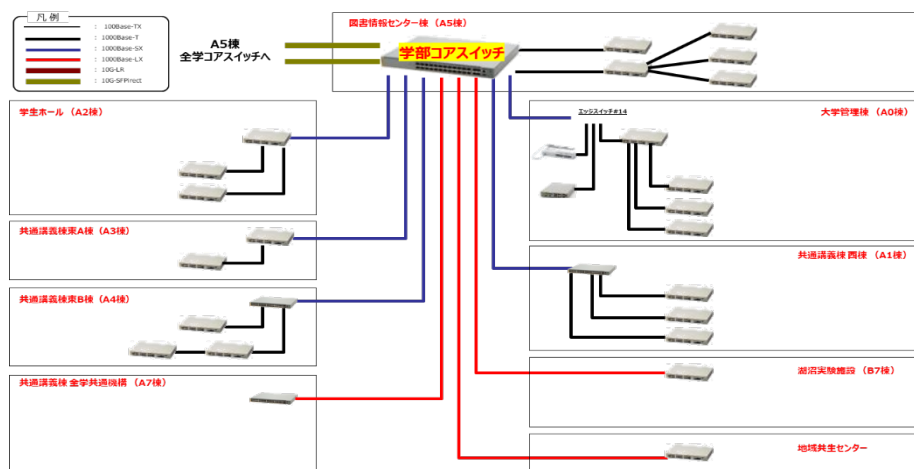


図 4-6 A 棟ネットワーク構成図

- (2) A棟エッジスイッチの設置場所は表4-6および別紙1を参照すること。具体的な接続先は別紙2～別紙4を参照し、不明な場所は現地調査を行うこと。

表4-6 A棟エッジスイッチ

エッジスイッチ設置場所
A0棟 1F 電話交換機室
A0棟 2F EPS
A0棟 2F-205 (教務、財務、総務)
A0棟 3F 教授会室
A1棟 1F EPS
A1棟 2F EPS
A1棟 3F-301
A1棟 3F-302
A2棟 1F EPS
A2棟 2F-201
A2棟 2F-202
A3棟 1F EPS
A3棟 3F 301
A4棟 1F EPS
A4棟 1F-105
A4棟 2F EPS
A4棟 2F-205
A5棟 1F EPS
A5棟 1F 作業室
A5棟 2F EPS
A5棟 3F EPS
A7棟 1F 電気設備スペース

#### 4.7. B 棟 LAN ケーブル配線

- (1) B 棟の学部コアスイッチ、エッジスイッチを示すネットワーク構成は図 4-7 の通りである。

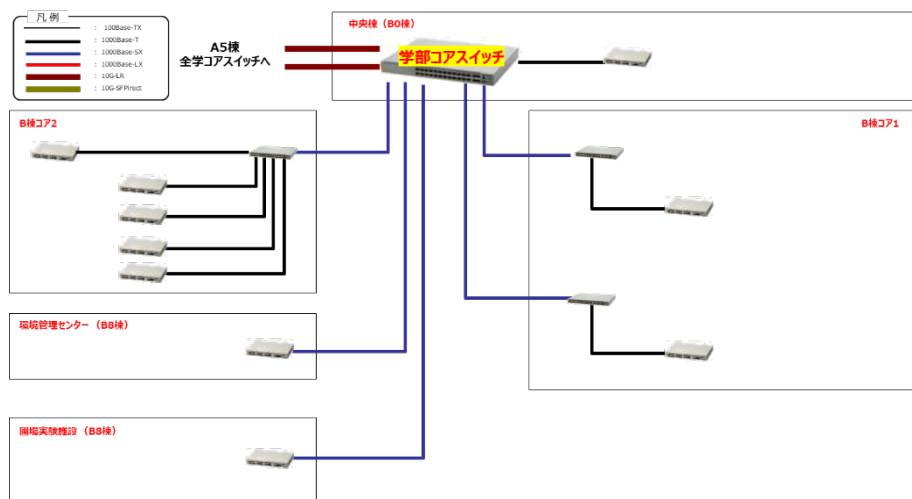


図 4-7 B 棟ネットワーク構成図

- (2) B 棟エッジスイッチの設置場所は表 4-7 および別紙 1 を参照すること。具体的な接続先は別紙 2～別紙 4 を参照し、不明な場所は現地調査を行うこと。

表 4-7 B 棟エッジスイッチ

スイッチ設置場所
コア 1 棟 1F EPS
コア 2 棟 1F EPS
コア 2 棟 2F EPS
湖沼環境実験棟 1F 事務所 (※A 棟ネットワークに接続)
地域共生センター2F 事務所 (※A 棟ネットワークに接続)
B0 棟 2F 情報機器室
B2 棟 3F 301 号室
B8 棟 (環) 1F 管理室
B8 棟 1F 技師室

#### 4.8. C棟LANケーブル配線

(1) C棟の学部コアスイッチ、エッジスイッチを示すネットワーク構成は図4-8の通りである。

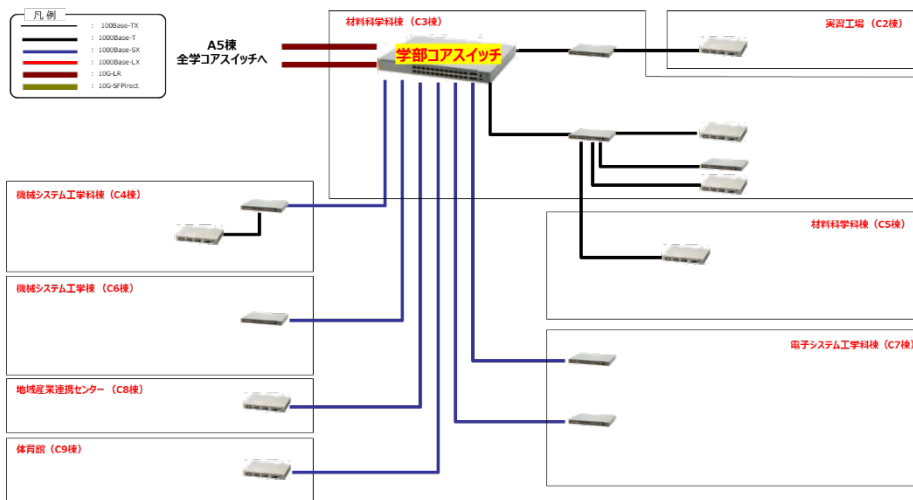


図4-8 C棟ネットワーク構成図

(2) C棟エッジスイッチの設置場所は表4-8および別紙1を参照すること。具体的な接続先は別紙2～別紙4を参照し、不明な場所は現地調査を行うこと。

表4-8 C棟エッジスイッチ

スイッチ設置場所
C2棟 1F 倉庫
C3棟 1F EPS
C3棟 2F 電気室前廊下
C4棟 1F 情報演習室
C5棟 1F EPS
C6棟 1F EPS
C7棟 1F 情報機器室
C8棟 2F EPS
体育館



#### 4.9. D 棟 LAN ケーブル配線

- (1) D 棟の学部コアスイッチ、エッジスイッチを示すネットワーク構成は図 4-9 の通りである。

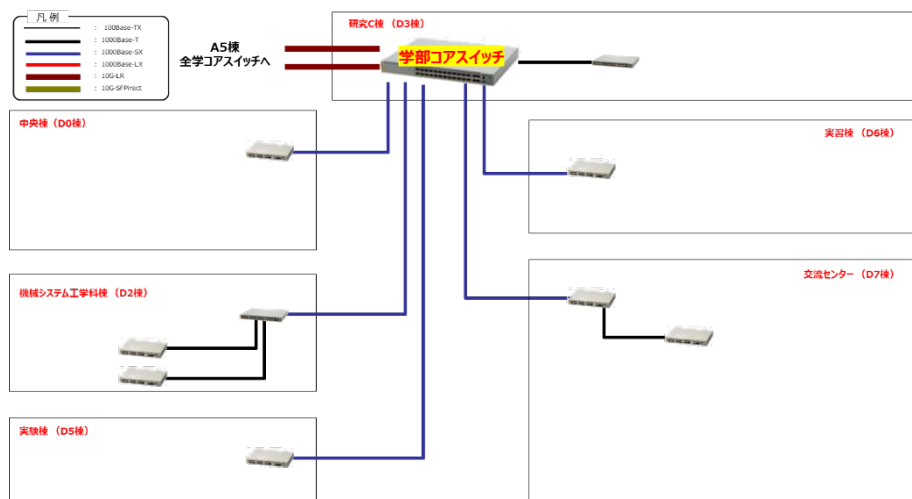


図 4-9 D 棟ネットワーク構成図

- (2) D 棟エッジスイッチの設置場所は表 4-9 および別紙 1 を参照すること。具体的な接続先は別紙 2～別紙 4 を参照し、不明な場所は現地調査を行うこと。

表 4-9 D 棟エッジスイッチ

スイッチ設置場所
D0 棟 2F 大学院研究室
D2 棟 2F EPS
D3 棟 2F EPS
D5 棟 1F EPS
D6 棟 1F 生活デザイン実習室 1
D7 棟 1F 事務室
D7 棟 1F 大型映像機器室

#### 4.10. E棟LANケーブル配線

- (1) E棟の学部コアスイッチ、エッジスイッチを示すネットワーク構成は図4-10の通りである。

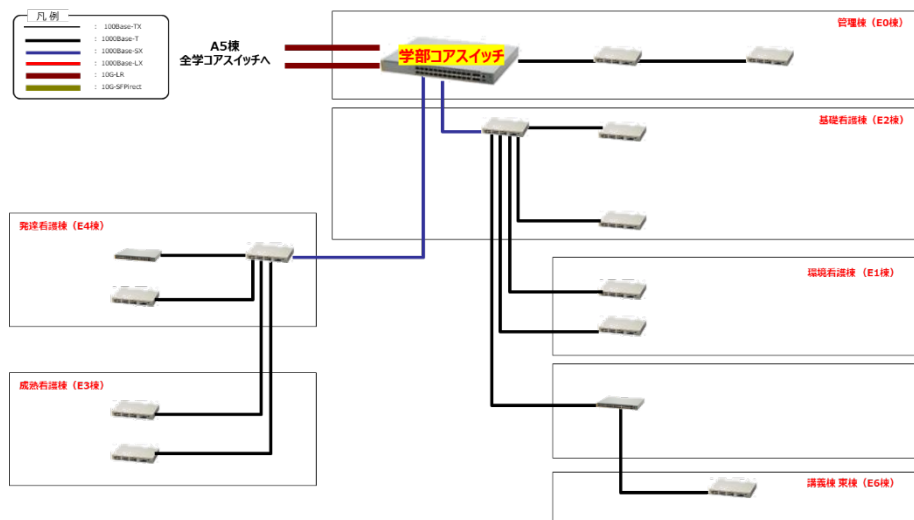


図4-10 E棟ネットワーク構成図

- (2) E棟エッジスイッチの設置場所は表4-10および別紙1を参照すること。具体的な接続先は別紙2～別紙4を参照し、不明な場所は現地調査を行うこと。

表4-10 E棟エッジスイッチ

スイッチ設置場所
E0棟 電気室
E0棟 2F 倉庫3
E1棟 2F EPS
E2棟 1F ロッカールーム1女子
E2棟 2F EPS
E3棟 2F EPS
E4棟 1F EPS
E4棟 2F EPS
E6棟 1F 学部情報室
E7棟 1F EPS

## 第V章 保証に関する要求仕様

### 5.1. 保証・運用支援

#### 5.1.1. 保証支援

- (1) 「3.3 項 SINET 用対外接続ルータ」に関する保証は、同項の保証要件を満たすこと。
- (2) 「3.5 項 回線負荷分散装置」に関する保証は、同項の保証要件を満たすこと。
- (3) その他導入するシステム等の保証は本調達に含まない。

#### 5.1.2. 運用支援

- (1) 導入する機器の管理簿（トレーサビリティ管理表）を作成すること。
- (2) 導入および設定変更を行う機器の設定情報（コンフィグ等）を電子データにて提供すること。
- (3) 本システムの引き渡し後に発生する疑義事項について、本学からの問い合わせに協力を行うこと。

## 第VI章 施工に関する要求仕様

### 6.1. 施工

- (1) 第III章および第IV章にある構成の要件について、仕様書、仕様書関連資料（1～5）等を参照の上、必要な費用を算出するとともに、導入する各システムの設計・構築作業を実施すること。
- (2) 各種関連法令および工事の安全等に関する指針等を遵守し、設計図書、公共建築工事標準仕様書および施工計画に従って施工すること。
- (3) LAN 側設備（スイッチ側）について、基本的には既設配管を利用することを前提とするが、利用中の配線（電話も含む）に支障を来たす可能性が高い場合は、新たなルートを確保するよう努めること。やむを得ず穿孔工事が必要な場合は、事前に本学担当職員の承認を得ること。
- (4) 新規 UTP ケーブルは Category 6A（TIA-568-B.2-10 規格）とし、コネクタならびにモジュラについても同様の規格準拠製品を使うこと。ケーブル色は任意とし、本学からは指定しないが同色で統一することが望ましい。
- (5) 通信試験は LAN テスター（Fluke など）を利用し、新規 UTP ケーブルの品質を確保すること。試験は LAN テスターが示す基準値をクリアすること。
- (6) 棟毎にランダムで選定した 3 箇所について、更改前後で両端にパソコンを接続して通信速度試験を行い、通信速度が向上していることを示すこと。通信速度を試験するパソコンおよびツールは本学より貸与する。なお、場所については協議の上で決定する。
- (7) 本工事は、原則、平日もしくは土日祝昼間帯（9:00～17:00）で行うこととする。やむを得ず延長する場合は当日 15 時までには延長申告を行い、本学の承認を得ること。
- (8) 本学に立ち入りを行う工事については、「建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン（発行：建設業の働き方改革に関する関係省庁連絡会議、平成 29 年 8 月 28 日）」に準じて実施することとし、1 週間のうち 2 日間は休工日を設けること。土日祝を工事日とする場合は平日に代休日を設けること。
- (9) 大学入学共通テストや一般選抜試験などが実施される日は学内への入館が禁止される日があるため、施工前には本学と十分に協議を行い、禁止日を加味した施工計画スケジュールを策定すること。現時点で確定している禁止日は以下のとおり。
  - ・特別選抜試験 12 月 5 日（土）、6 日（日）、20 日（日）
  - ・大学入学共通テスト 1 月 16 日（土）、17 日（日）、30 日（土）、31 日（日）
  - ・一般選別試験（前期）2 月 25 日（木）、26 日（金）
  - ・一般選別試験（後期）3 月 12 日（金）、13 日（土）

なお、本学の行事等により、作業の中止を要請する必要があるため、協力するよう

努めること。

- (10) 別調達となる WAN 側 10G 対応 SINET 回線の開通日は本学に確認を取り、開通日にはすみやかなネットワーク切り替えが行えるよう施工計画を策定すること。
- (11) 本学に対し月次および週次にて施工計画スケジュールを提出し、本学の承認を得ること。
- (12) 週次で前週の施工計画に対する進捗報告を実施すること。施工計画に遅延・遅滞が発生した場合には随時、本学と協議を行い、遅延・遅滞の抑止に努めること。
- (13) 電源は原則、既存設備の利用を前提とすること。やむを得ず電源工事を実施する場合、既存の受電設備の使用ならびに配線経路については施工前に本学担当職員と十分協議し、工事計画書を提出すること。
- (14) 「3.3 項 SINET 用対外接続スイッチ」は A5 棟 1 階コンピュータ室のラックにラックマウントを行うこと。場所は本学担当職員の指示に従うこと。
- (15) 「4.4 項 エッジスイッチ」および「4.5 項 無線アクセスポイント」の現在の設定情報はコンソール接続等にて情報を収集すること。接続するためのパスワードは本学担当者に確認すること。
- (16) 「4.4 項 エッジスイッチ」および「4.5 項 無線アクセスポイント」の設定変更を行う箇所についてはパラメータシート等を作成し、設定変更前に本学担当職員と十分に協議すること。
- (17) 本調達のシステムと既設システムとの間で問題が生じた場合、本学と協議の上、責任を持って原因の切り分けを行い、問題を解決すること。なお、既設システム構築業者と協議が必要な場合は本学担当職員が同席する。
- (18) 調達機器の搬入に際しては本学施設に損傷を与えないよう十分な注意をするとともに、施設に損傷を与えた場合はこれを修復すること。また、機器搬入時には落札者自身が必ず立ち会うこと。
- (19) 工事エリア外での資材の仮置き、工事関係車両の駐車等を生じさせないこと。また、夜間等における不法侵入防止など、工事現場内の保安管理に留意すること。
- (20) 当該作業区域への進入経路は大学の指示に従うこと。また、このことについては工事期間中作業区域に出入りする工事関係車両に対して周知徹底すること。
- (21) 学内での作業の際は、名札を着用すること。
- (22) 構内および工事関係者の安全確保や労働環境保全に十分配慮すること。
- (23) 万が一、既存舗装、その他工作物等を破損した場合にあっては、関係者への対処と合わせ、すみやかに現状復旧を行うこと。
- (24) 更新する機器や新設機器、および流用する機器の設置は現行の什器の利用を前提とすること。やむを得ず什器の追加・変更を実施する場合、施工前に本学担当職員と十分協議し、工事計画書を提出すること。

(25)最終的に導入される機器、導入手段、配線の変更、更新など、すべての作業について、あらかじめ本学担当者と十分協議し、工事計画書を提出すること。

(26)新型コロナウイルス感染症への対応について

- ・受注者は、新型コロナウイルス感染症の拡散防止に努めること。
- ・受注者は、社内関係者や現場技術員等の本工事の関係者に罹患者が発生した場合には、適切な対応を取るとともに、直ちに監督員にその旨を報告しなければならない。
- ・新型コロナウイルス感染症の影響により、やむを得ず工事の進捗に影響が生ずる場合には、その対応について本学担当職員と協議すること。

(27)SFP モジュールの追加等が必要な「対外接続スイッチ」、「回線負荷分散装置」、「ファイアウォール」や、本工事で新たに敷設する Cat6A ケーブルを収容する各エッジスイッチは、当該機器を導入した事業者（下記の者）と本学の間で賃貸借契約を締結し、ハードウェアおよびソフトウェアの保守を行っている。

本工事では、これら既設設備への改修および設定変更が必要となるため、下記の保守事業者と協議を行うとともに、保守事業者の指示に従うこととし、当該改修・変更等に要する経費も含めること。

業者連絡先

- 1) 業者名：西日本電信電話株式会社 ビジネス営業本部
- 2) 住所：大阪市北区中之島 6-2-27 中之島センタービル 11 階東
- 3) 連絡先：06-6136-4088

## 6.2. 完成図書

以下の資料について紙資料 2 部、電子データ（CD や DVD 等）1 部を提出すること。

- (1) ネットワーク構成図
  - (ア) 物理構成図
  - (イ) 論理構成図
- (2) パラメータシート
  - (ア) SINET 用対外接続スイッチ
  - (イ) 回線負荷分散装置
  - (ウ) エッジスイッチ ※設定変更が生じた資料のみ
  - (エ) 無線アクセスポイント ※設定変更が生じた資料のみ

- (3) VLAN 構成表
- (4) ケーブル配線図
- (5) 試験成績表（ケーブル試験含む）
- (6) 施工写真
- (7) トレーサビリティ管理表

### 6.3. 情報保護等

- (1) 請負者は、業務を通じて知り得た秘密を他人に漏らしてはならない。また、他の目的に利用してはならない。
- (2) 本学の許可なくシステムから個人情報を取得してはならない。また、個人情報の漏洩を防ぐために必要な措置をとること。

### 6.4. 撤去

- (1) 撤去した物品は別途指示する本学指定の場所（学内）に収集すること。

### 6.5. その他

- (1) 上記以外に必要と考えられる設備について本調達に含めること。

以上