

導入事例 群馬大学

**群馬大学がアルカテル・ルーセントの OmniSwitch をコアとした FTTD を採用
そのユニークなコンセプトとメリットとは・・・**

群馬大学では、FTTD(Fiber to the Desk：光直収ネットワーク)という新たなコンセプトのネットワークが導入された。コアスイッチにはアルカテル・ルーセントの OmniSwitch 9800(OS9800)が採用され、キャンパスを移動する職員や学生の PC をこの OS9800 が認証することで、キャンパスや教室な

どの利用環境を意識することなく自動的にアクセス可能なネットワークが割り当てられる。OS9800 から各教室を光ケーブルで接続する FTTD ではどのようなメリットがあるのか、本ネットワークの導入を担当された群馬大学 総合情報メディアセンターの上田准教授と井田氏に詳細を伺った。

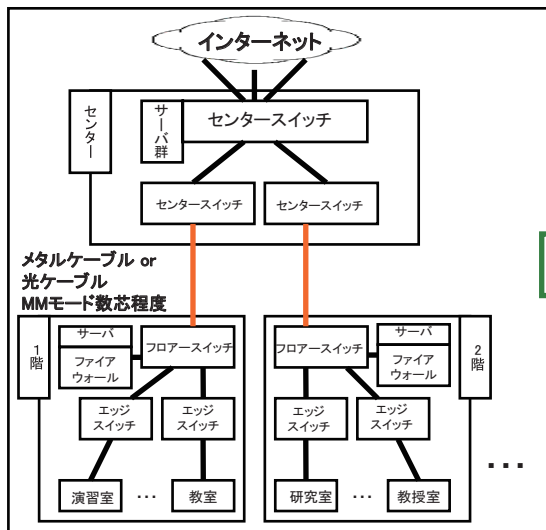


図-1 一般的なネットワーク構成図

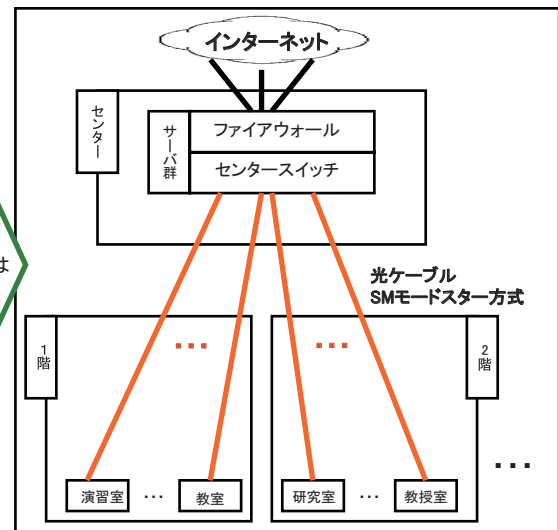


図-2 FTTD ネットワーク構成図

FTTD の構成とメリット

センタースイッチから教室や事務室に直接光ケーブルで接続され、学内全てが光ネットワークで整備する構成(図-2)であり、従来の一般的なネットワーク構成(図-1)に比べて非常にシンプルな構成となる。また、キャンパス内の各教室や研究室、事務室まで光ケーブルで接続されることで次のようなメリットを享受できる。

- ・ 将来の 10G や WDM などの高速広帯域需要への対応が可能となる
- ・ 各部局や教室単位での広帯域化や IP 電話への対応など拡張性に優れている
- ・ シンプルなネットワーク構成による容易な切り分けと保守運用の効率化が可能
- ・ 優れた将来性と拡張性により、新技術への対応や長期利用が可能

FTTD 採用に至るきっかけ

キャンパスにおけるネットワークスイッチの障害では、サーバールームで管理され冗長化される信頼性の高いコアスイッチよりも広大なキャンパスに点在する L2 スイッチの方がその障害頻度も高く、障害スイッチの設置場所に管理者が駆けつけるまでの対応時間の短縮が課題となっていた。(井田氏)

このような状況からセンター側で一括管理できる FTTD のコンセプトは受け入れ易いものであり、システム提案の紹介を受けた時点で是非採用したいと感じた。L2 スイッチを多段接続しないシンプルなネットワーク構成の FTTD では、障害ポイントの早期検出や対応時間の短縮が可能となり、管理負荷も軽減できると判断したからだ。(上田准教授)

ユーザープロフィール

国立大学法人 **群馬大学**
所在地：群馬県前橋市牧町 4-2
URL：http://www.gunma-u.ac.jp/



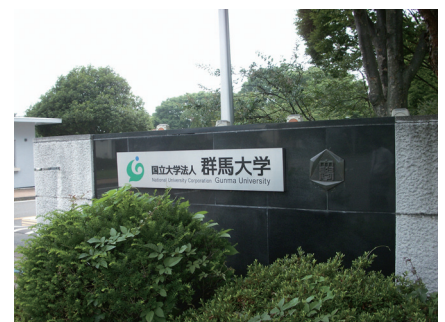
上毛三山に抱かれた明るく豊かな自然風土の下、昭和 24 年に前橋医科大学、桐生工業専門学校、群馬師範学校、群馬青年師範学校の旧制各校を母体として、医、工、教育 3 学部の新制国立大学として発足した群馬大学は、平成 5 年に社会情報学部が新設され、4 学部を有する北関東を代表する総合大学である。教育学部および社会情報学部がある荒牧キャンパス(前橋市)と、医学部のある昭和キャンパス(前橋市)、工学部がある桐生キャンパス(桐生市)、太田キャンパス(太田市)の 4 つのキャンパスからなり、約 7,500 名の学生と 2,000 名の職員が在籍し、これらユーザが 4,000 台の PC をネットワーク接続して教育・研究に利用している。



総合情報メディアセンター
准教授 博士(工学)
上田 浩氏



情報基盤部門
荒牧センター
技術専門職員
井田 寿朗氏



加えて、演習室など多数の端末が接続される部屋には一芯双方向光ケーブルを採用することにより、配線コストの最適化と帯域の確保を両立した。このように FTTH はコストのかかる光ケーブルの配線を行ったとしても、ケーブルの耐用年数や将来のトラフィックの増加などを考慮すればそのメリットは大きく判断は変わらなかった。

アルカテル・ルーセント OS9800 に対する評価

FTTH を支えるコアスイッチには、アルカテル・ルーセントの OS9800 が採用された。FTTH では多くの光ケーブルを収容するためポートの実装密度が高いことが要求されるが、OS9800 では 384 の GbE ポートまたは 96 の 10GbE の収容が可能であり、伝送能力や冗長化対応などの信頼性の点でも満足できる機能を有していた。

一番の評価ポイントは、OS9800 が多くの認証方式をサポートしており、大学における認証ネットワークとしての導入実績が多いことである。やはり、カタログやメーカーからの資料だけでなく実際に導入された実績を高く評価した。(上田准教授)

3 台の OS9800 をセンタースイッチとして構成した。2 台の OS9800 は FTTH の光ケーブルを収容する認証スイッチであり、上位の OS9800 との間は 10GbE のリンクアグリゲーションで接続して 20Gbps の帯域を確保し、学内の多様なアプリケーションから要求されるトラフィックニーズや将来のシステム拡張にも対応できるものとした。また、センタースイッチの OS9800 で認証を行う構成としたのも FTTH のコンセプトのまま一元管理による負荷軽減を狙ったものである。

ユーザビリティとセキュリティを両立

最近では、改修される建物には全学の共同スペースが設置される場合も多くなり、職員や生徒は 4 つのキャンパスや学科を越えてネットワークに接続する形態となっている。

このような建物に紐付かないネットワークの利用では、セキュリティの確保と同時にダイナミックにユーザをアクセスコントロールする必要がある。そこで、群馬大学では MAC アドレスを事前に登録した PC だけを許可する MAC アドレス認証を採用して不正端末の侵入を遮断し、この認証にパスした PC に対してのみダイナミックに VLAN を割り当てる方式をとった。

また、MAC アドレスが登録されていない PC などが認証に失敗した場合は、自動

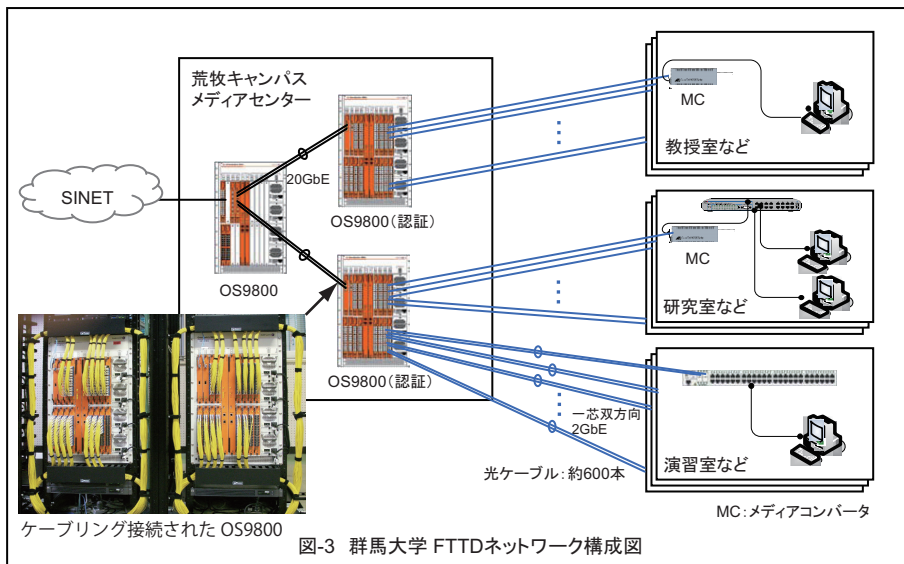


図-3 群馬大学 FTTH ネットワーク構成図

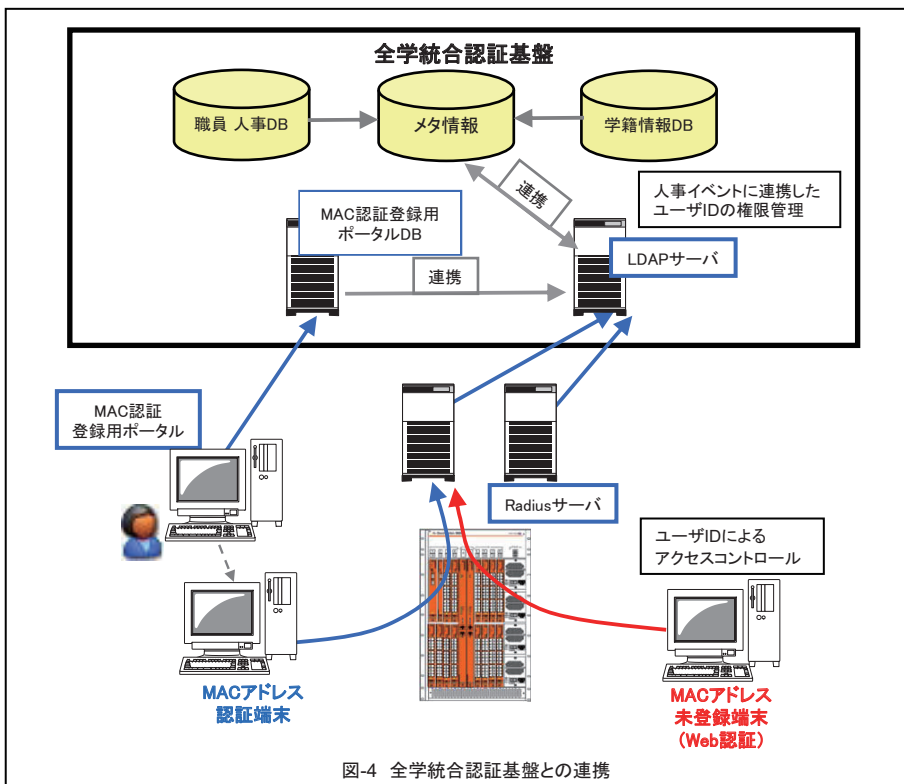


図-4 全学統合認証基盤との連携

的に Web 認証を行いアクセスコントロールすることでセキュリティを確保しながらネットワークに接続できない状況を排除した。

これは、CaptivePortal といわれるアルカテル・ルーセント製品の持つ独自機能を利用したものである。未登録の PC をネットワーク接続したい職員や生徒は、専用のポータルサイトから接続する端末の MAC アドレスを入力することでポータル DB と認証サーバが同期してネットワークの利用が可能となる。また、冗長構成されたこの認証サーバは、全学認証基盤に連携する LDAP サーバを参照することで、職員の異動・退職や生徒の学籍情報の変更時にも正確な認証とアクセスコントロールを可能としている。

今後の予定をお聞かせください

現在、荒牧キャンパスにおける FTTH の導入を済ませたところであり、今後は他の 3 つのキャンパスに展開する予定である。特に端末を移動しての利用が多い工学部や医学部などのユーザからの要求は強く、他のキャンパスにおける FTTH に対する期待も大きいと感じている。また、セキュリティを確保しながら、何時でも何処からでもユーザが自由にネットワークを利用できる環境を提供することが、キャンパスネットワークでは重要となるが、将来的な拡張性や広帯域化を考慮しても今回導入した FTTH は柔軟に対応できるネットワークであると確信している。(上田准教授)