

# ヤマハ無線アクセスポイント導入事例



## ◎文教

## 茗溪学園中学校高等学校 様



[www.meikei.ac.jp](http://www.meikei.ac.jp)

名 称：茗溪学園中学校高等学校  
場 所：茨城県つくば市稲荷前1番地1  
設 立：昭和54年  
U R L：<http://www.meikei.ac.jp>



1979年、茗溪学園は国際的研究都市つくばにおける研究者子弟の教育を目的として「茗溪会」によって創立されました。2011年度にスーパーサイエンスハイスクール (SSH) 指定校になり、5年間をかけて、科学技術にまつわる様々なイベントやカリキュラムを実施しています。人類ならびに国家に貢献しうる『世界的日本人』を育成すべく知・徳・体の調和した人格の形成を図り特に創造的思考力に富む人材をつくるという建学の理念のもと正しい選択力と決断力、たくましい実行力、そして豊かな心を重視した全人的・総合的教育を行っています。



茗溪学園中学校高等学校  
情報教育部 教諭  
大竹 隆夫 氏



茗溪学園中学校高等学校  
情報職員  
赤木 義和 氏

## ◎Windowsタブレット50台同時接続をさばくパフォーマンス

## ◎生徒の持ち込み端末に対するセキュリティ強化

## ◎5GHz帯でのDFSの影響最小化

1973年に筑波大学が開校し「筑波研究学園都市」建設が国家プロジェクトのもと急ピッチで進められたつくば市にて創立、2009年には30周年の記念行事を行いました。

情報社会の中で生きる上で情報をどのように扱うかということは大きな問題です。多様な情報をどのようにやりとりしていくのか、茗溪の情報教育の本質はコミュニケーションにあります。コミュニケーション能力をつけるべく、130台を超える情報端末により教育活動を展開しています。



校舎内の廊下での設置写真

### 導入前の課題

セキュリティの  
弱い無線LAN

実用レベルに耐えられない  
低スループット  
(IEEE802.11b)

iPad導入による  
本格的な無線LAN環境の  
整備の必要性

これまで生徒用のインターネット接続環境は、校内ほぼ全域に有線LANと一部だけ無線LANが敷設されており、インターネット検索等で活用されておりました。

しかしながら、当時の無線LAN環境はセキュリティが確保できていないことやノートPCの充電を頻繁におこなわなくてはいけない使い勝手の悪さに加え、実用に耐えることができないスループットの

低さ(802.11bを利用)のために実際はあまり使用されておりました。

2012年にiPadを試験的に数台導入して授業にどう生かすことができるか模索をしておりましたが、本格的な無線LAN環境が整いつつあると考え、2013年度にコンピュータ室のパソコンをWindowsタブレットにリプレースをする方向に切り替えたことから、それまで利用していた無線LAN環境更新の検討も始めました。

### 導入の経緯

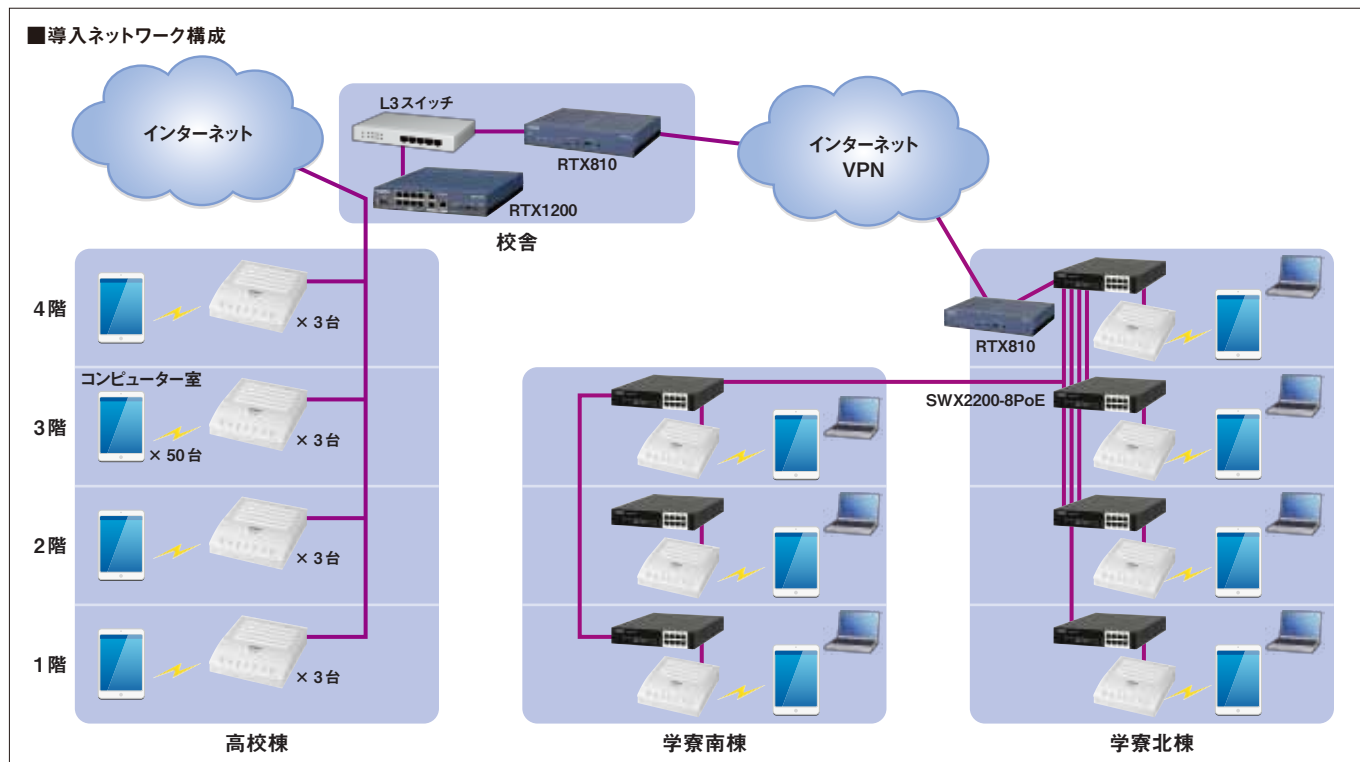
もともと、RTX1200とSWX2200をインターネット接続用に利用していたことからヤマハ製品の機能性の高さ信頼性は評価されておりました。今回導入をした無線LANアクセスポイントW-LX302は、2.4GHzと5GHzの帯域毎に最大各50台接続できるというスペックであり、コンピュータ室にある端末台数や1クラスの生徒数から見積もると学内利用に最適な製品と考えられました。

又、生徒が認められた端末以外で接続を試みることを想定し、MACアドレスフィルタ

リング機能による校内無線LANに対するセキュリティ強化も必要でした。

又、細かい点ですが学校ということで、外部アンテナのある機器だと生徒がいたずらをしてしまうことも懸念されたため、アンテナ内蔵というのも必要な要件でした。

以上を総合してヤマハともう1社に絞り込みましたが、他社は10万円、ヤマハはオープンプライスながら6万円程度ということで、最終的にはコストパフォーマンスの高いヤマハW-LX302に決定しました。



**導入のポイント**

- Point 1 生徒全員が同時に接続できる高性能アクセスポイント導入**  
 コンピュータ室50台の多端末の同時接続に耐え得るヤマハWLX302を採用。
- Point 2 オールヤマハで校内LANを見える化**  
 ルーター、スイッチ含めてヤマハ製品に統一することで、校内ネットワークを可視化できネットワーク管理を効率化。
- Point 3 範囲指定型自動チャンネル選択機能**  
 学園敷地の横には気象研究所があり、校内無線LANが気象レーダーに極力影響をされないよう、範囲指定型自動チャンネル選択機能を活用。

**導入後の効果**

**コンピュータ室利用時の  
安定動作**

**他社比較における  
パフォーマンスの高さ**

**校内無線環境を広げる  
豊富な機能**

現在コンピュータ室のWindowsタブレット50台を1台のWLX302で処理しており、当初の設計のとおりとなっています。最終的に絞り込んだ2製品のうち安価なWLX302を採用したことで、相対的にコストパフォーマンスの高い無線LAN環境を構築できています。加えて、既設のルーターRTX1200、スイッチSWX2200と合わせてオールヤマハで校内LANを組むことで、ポート単位のステータスまでRTX1200のGUIから可視化でき、トラブルがあっても広い校内を調べ回ることなく、原因の切り分けが容易になっています。

また親機の設定を子機に対して同期する無線LANコントローラー機能を活用することで、WLX302の複数台導入にも関わらず当初想定していたよりも短期間で導入できたとのことでした。また導入当初はMACアドレスフィルタリング機能を利用して、無関係の端末が外部から接続できないようにしていましたが、現在はマルチSSID機能を利用して寮生の個人端末に対しBYOD (Bring your own device) での学習、授業、宿題の取り組みをスタートさせるなどWLX302の豊富な機能をフル活用されています。

**お客様からの一言**

2014年3月から新しい無線ネットワークの利用を開始しましたが、今まで大きなトラブルはありません。

設置の時はヤマハWLX302を校舎すべてに12台(3台/階)準備しましたが、無線LANコントローラー機能を使用し設定を1台の親機から自動同期をさせることで、一つのグループとして管理でき、容易に設定をすることができました。そのため、無線LAN環境の構築、運用、管理の負担を大幅に軽減することができました。

導入後に気が付いたことですが、学校の横に気象研究所があり、校内無線LANの通信が気象レーダーに極力影響されないよう、ヤマハWLX302が使用チャンネルを変更する際にレーダーの影響を受けないチャンネルに移動する範囲指定型自動チャンネル選択機能を活用しています。チャンネルを個別に指定しておくことが出来るため、チャンネル変更になっても他のAPとの干渉が起らないような設定ができることもメリットです。

今後は、教職員用に対して業務系のシステムも無線化を検討する方向で、ヤマハWLX302の機能である簡易RADIUSサーバー機能や2.4GHz帯と5GHz帯それぞれ8個(合計16個)のマルチSSID機能があることから安心して無線ネットワークの拡張をすることができると考えています。生徒にBYODの仕組みを導入したので、次のステップは教職員もBYODを取り入れることにより、更に授業を効率化させ、生徒の個性と能力を伸ばしていくことを目指していきます。

記載製品の仕様は予告なしに変更される場合があります。2014年8月現在