



業種 文教    使用機種 RTX1220、RTX1300、SWX3220-16MT、SWX3220-16MTs、SWX2322P-16MT、SWX2320-16MT

## 茨城県立竜ヶ崎第一高等学校・附属中学校 様

民間人出身の校長が主導し、  
NEXT GIGA時代のネットワークを構築。  
柔軟な運用とフル10G化に向けた  
ヤマハネットワーク製品の導入



茨城県立竜ヶ崎第一高等学校・附属中学校

〒301-0844 茨城県龍ヶ崎市平畑248

- ➔ 民間出身の校長が技術的知見を活かし、自校管理による柔軟なネットワーク運用を実現
- ➔ 「探究の時間」の同時多接続にも対応。余裕のあるセッション処理能力で通信を安定化
- ➔ LANマップで校内LANの接続状況を可視化しトラブル対応を内製化

### 導入の背景

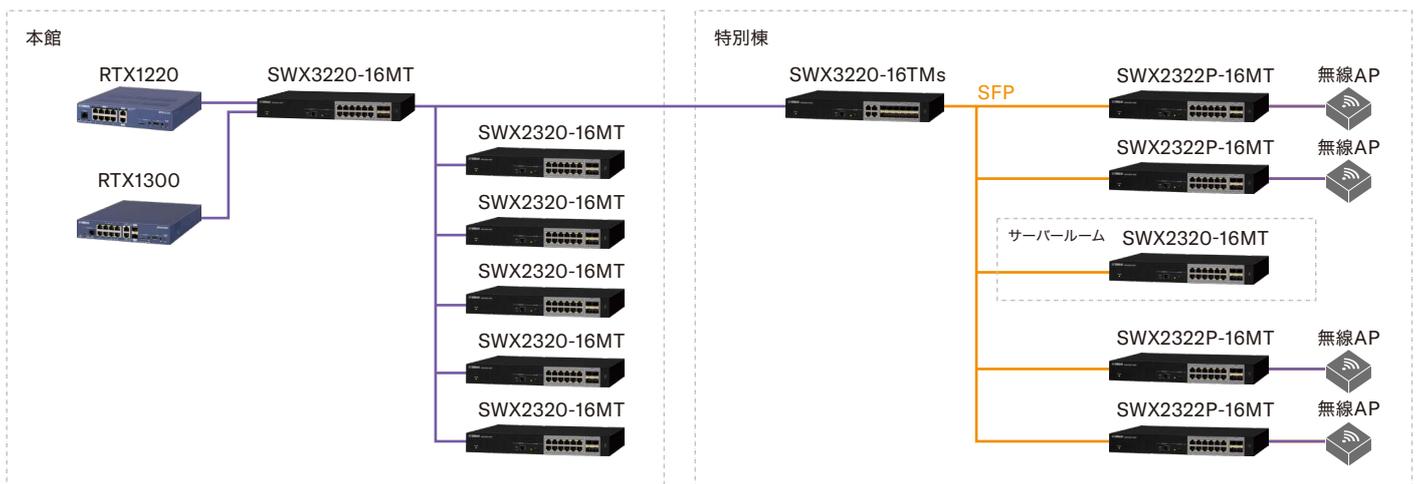
#### 民間人校長が直面したネットワークの課題

全国唯一のスーパーサイエンスハイスクール(SSH)革新共創重点校である竜ヶ崎第一高等学校・附属中学校では、中高一貫教育と探究学習に力を入れており、生徒のICT活用が急速に進んでいました。高校生はBYODのWindows端末、中学生はChromebookの貸与端末が使われています。特に「探究の時間」は、中学1年生から高校2年生までの生徒約600名が一斉に調べ物や創作などでネットワークを利用するピークタイムとなります。生成AIが広く根付いた影響もあり、IPマスカレードのセッション数は約4万に達します。接続トラブルや遅延が生徒の学びを止めてしまわないよう、将来的なトラフィック増加への対応と、マルチベンダー環境下での安定的な運用が課題となっていました。同校の校長は日本HP出身のIT専門家であり、ご自身の技術的な知見とIT経営の発想に基づき、教育委員会や業者任せにすることなく、教職員自身でネットワークを管理・運用できる体制を求めています。

### 選定の理由

#### 自校管理の容易さとフル10G化への対応

学校ネットワークを自校で構築・管理すべく、ネットワークの専門家でもなくても運用管理が可能で信頼性の高いヤマハ製品が有力候補となりました。5年前の着任後にRTX1210を導入。次いでRTX1220を導入しアクセス回線の冗長化と負荷分散を図りました。ファブラボやeスポーツ向け設備を設けるなど、長寿命化工事に併せ特別棟のデザインを一新、ネットワークについてもフル10G環境を目指しました。ヤマハスイッチSWXシリーズを導入しLANマップを活用し校内で管理監視が可能な体制を構築しています。現在はNuro 2G回線2本を使用していますが、近々10G回線が敷設されるタイミングで、高性能なRTX1300への移行を計画しています。



## 運用のノウハウ

ネットワークのトラブルにより、生徒の学びを止めないことが何よりも重要です。とりわけChromebookはセッションを多く消費します。WiFiの輻輳等でセッションの張り直しが発生すると、一気にこの数が上昇するため、ダッシュボードによる監視が欠かせません。ルータの処理負荷を適正な範囲に収め、パケットロスを防止するため、IPマスカレードのタイムアウトを変更したり、DNSをデフォルトの「8.8.8.8」から変更したりと継続的に設定のチューニングを行っています。さらに、マルチホーミングによりアクセス回線間で負荷分散を行っているほか、マスタールータが何らかの原因でフェイルしても速やかにスレーブルータでインターネット接続を維持できるよう、VRRPを用いて耐障害性を高めています。

## 導入後の効果

### 1. 高負荷時でも安定した通信を実現

「探究の時間」や学年行事など、生徒が一斉にネットワークを利用するピーク時でも、ルーターが余裕を持って処理できているため、有線側で通信トラブルは発生していません。これは、学校側で事前にChromebookが多数のセッションを張る挙動を把握し、DNSの設定変更など、通信の強度調整を行った対策も功を奏しています。

### 2. ネットワークの可視化と問題の早期発見

校長ご自身の知見を活かしてネットワークの設計・設定を自ら主導し、利便性の高い機能を活用して外部業者に任せきりにしない柔軟で迅速な運用体制を実現しました。ダッシュボードやLANマップにより校内のネットワークの状態を可視化できた結果、トラブル発生時におけるWiFi部分と有線部分の切り分けが迅速化されたほか、導入時のネットワーク備品の納品誤りや結線ミスにもいち早く気づくことができました。

## ユーザーの声

「ポストAI時代に向け、ヤマハ製品でネットワークを統一したい」

2025年10月に特別棟の長寿命化工事が完成し、特別棟のスイッチはヤマハ製品で統一しました。校内LANの接続状況が可視化され工事が適切に行われたかも確認でき、運用もスムーズに行えています。

ヤマハルーターは導入から4年が経過しますが、非常に安定しており多数台の端末が同時アクセスしてもアクセス回線側で問題は出ていません。

本校では生成AIに加え、メタバースやライブ配信などネットワーク需要が急増しています。龍ヶ崎地域にも10G回線が来たので近日中に導入予定です。その際にはルーターをRTX1300に切り替え、より快適且つ多数台が同時アクセスしても大丈夫な環境を構築したいと考えています。



茨城県立  
龍ヶ崎第一高等学校・附属中学校  
太田垣 淳一 校長

### 使用機種



ギガアクセスVPNルーター  
RTX1220



10ギガアクセスVPNルーター  
RTX1300



スタンダードL3スイッチ  
SWX3220-16MT



スタンダードL3スイッチ  
SWX3220-16MTs



インテリジェントL2 PoEスイッチ  
SWX2322P-16MT



インテリジェントL2 PoEスイッチ  
SWX2320-16MT

本製品のお問い合わせ先 **ヤマハネットワーク製品お客様相談センター**

ご相談受付時間 9:00~12:00 13:00~17:00 (土・日・祝日、弊社定休日、年末年始は休業とさせていただきます。)

■お電話によるお問い合わせ先 ☎ **050-3537-7701**

ヤマハネットワーク機器に関する詳細な情報はホームページをご覧ください > <https://network.yamaha.com/>

ヤマハ株式会社

お問い合わせ先

〒430-8650 静岡県浜松市中央区中沢町10-1  
2025年12月作成