



信頼性や敷設のしやすさから
日本製線以外の選択肢はあり得ない
教育現場からも高く評価される
信頼性の高い LAN ケーブル

導入事例 工学院大学附属中学校・高等学校のケース

先進的な ICT 教育を推し進めている工学院大学附属中学校・高等学校では、学びの場におけるインフラづくりを強化しており、教室に設置された無線 AP や屋外を含めたキャンパス全域に 10Gbps にも及ぶ高速なネットワークインフラを敷設している。そのネットワークインフラとして選ばれたのが、日本製線株式会社が提供している LAN ケーブルだ。

【課題】 高度な ICT 教育に欠かせないネットワーク基盤の刷新が必要に

1888年築地に開校した工手学校を起源に、1944年には前身校となる工学院工業学校が開校、現在は工学院大学八王子キャンパスの中に設置され、豊かな自然と充実した設備を誇る工学院大学附属中学校・高等学校。「挑戦・創造・貢献」を校訓に持つ同校は、世界から必要とされる若者になるための教育を柱にグローバル教育に力を注いでおり、国内の中学・高等学校で初めて Cambridge International School に認定されるなど、グローバル人材の育成に関して高い評価を受けている。また、国内外の高等教育機関や国際機関、企業・経済団体など関係機関との連携や協働を進めることで、高度な ICT 教育が大きな柱の 1 つとなっており、グローバル・リベラルアーツと数理情報工学を融合した、工学院らしい先進的教育として「K-STEAM」を推進している。

日本の教育現場においては、文部科学省が推し進めてきた GIGA スクール構想に向けた取り組みが加速しているが、ICT への積極的な投資を進めてきた同校においても、従来敷設してきたネットワークインフラを刷新するための補助金申請が可能なタイミングを迎えていた。「2016年度から校内全域に無線 LAN 環境を整備し、2017年度末には ICT 教育に欠かせないネットワークインフラそのものは敷設できていました。そんな折、GIGA スクール構想における補助金を活用することで

さらなる広帯域化を目指し、ネットワークインフラの刷新を計画したのです」と情報システム部 課長 小野垣 仁氏は当時を振り返る。

これまでは、各教室に設置している無線 LAN アクセスポイント（以下、AP）および有線 LAN へのネットワークは、Cat.5e ケーブルを利用し 1 Gbps の環境が整備されていたが、将来的な ICT 活用の広がり를考慮して新たな環境への刷新を計画、フロアに設置する有線 LAN スイッチの更改も含めたネットワーク更新プロジェクトを進めることになった。「ネットワークはエンドユーザが見えない部分で、経費削減やコストカットの対象になりがちですが、それは一番やってはいけないこと。簡単に敷設し直すことができないケーブルだけに、超一級品のものを入れておく必要があると考えたのです」と校長 中野 由章氏は力説する。

【選定】 LAN ケーブル選定時に重視した信頼性および敷設のしやすさ

新たなネットワーク環境においては、大学では敷設済みながら中高では実現できていなかった幹線の 10G 化を要件に、Cat.6A ケーブルおよび 10G インターフェースを持つ有線スイッチを導入すべく、機器と LAN 工事についてそれぞれ個別に入札を実施。実際の LAN 工事に関しては、各教室に敷設された AP および有線 LAN ネットワークのケーブル敷設、そしてグラウンドでのネ



工学院大学 情報システム部 課長 KU-CSIRT 小野垣 仁



信頼性の高い日本製線の Cat.6A ケーブリング

ネットワークアクセスが可能な屋外用APまでのケーブル敷設工事がその対象となっていた。

LAN 工事に関わる入札の結果として、株式会社エヌズコーポレーションが受注し、LAN 配線に必要なケーブルとして提案していたのが日本製線株式会社の LAN ケーブルだった。LAN ケーブル選定にあたっては、信頼性を最も重視したと株式会社エヌズコーポレーション 代表取締役 野澤 康彦氏は語る。「今回は、中学高校全てのネットワークに関する配線をほぼ入れ替えています。ケーブルについては、授業を受ける子供たちが使えるくらいの年数で考えると、5年や10年で駄目になってしまうようでは困るため、信頼性を重視した結果、我々としても実績の豊富な日本製線を選択したのです」。八王子という土地柄、季節による寒暖の差が激しく、ケーブルについては過酷な環境となるという。それゆえ、信頼性の高いものを選んだと野澤氏は力説する。

実はエヌズコーポレーションで請け負う LAN 工事については、発注側の指定がない限り、基本的には日本製線の LAN ケーブルを選択しているという。「他社で痛い目があったことが何度もあったため、信頼性の面で日本製線以外の選択肢は、今はありません。また、工事においてはケーブルを綺麗に揃えますが、敷設時によれてしまうと手間が倍以上かかってしまう。日本製線はひっぱったときの張力に対する頑丈性があり、けっしてよれないため、敷設しやすさからしても現場の方から好評です。作業品質的には大きなメリットです」と野澤氏。



株式会社エヌズコーポレーション 代表取締役 野澤 康彦

【運用・評価】 快適な通信環境を整備、安定した基盤づくりに貢献

現在は、校内全域に張り巡らされた有線 LAN および 230台ほど設置されている屋外を含めた AP までの支線全てに日本製線の LAN ケーブルが 3 万メートルほど活用されており、教室ごとに設置された複数の AP は障害対策としてそれぞれセグメントを分けており、セグメントごとに異なる色の LAN ケーブルが配線されている。なお、以前敷設していた Cat.5e ケーブルなどの一部は残したままで、新たな Cat.6A ケーブルを校内に張り巡らせている。「Cat.6A ケーブル導入後は、教室におけるネットワークに対する高負荷な使い方においても、何らストレスなく授業を展開することができています。SINET 接続の部分はボトルネックになるケースもありますが、校内 LAN は快適な通信が可能になっています」と小野垣氏は説明する。

2021 年以降はオンラインからほぼ教室での授業に戻ったが、中国人留学生など入国が難しい一部の生徒は引き続きオンラインでの授業が行われたという。「そんな状況にあっても、インフラ部分で心配することがなかったのは大きな収穫です。この 1 年、ネットワーク負荷などを考える必要は一度たりともなく、自由にやりたいことができています。その安心感が得られたのも、縁の下の力持ちとなっているネットワークのおかげです」と中野氏は高く評価する。

今回のネットワーク更改については、GIGA スクール構想に向けた環境整備が全国の各学校で進められていたこともあり、LAN ケーブルの需要がひっ迫し、部材の調達に関する懸念があったという。「GIGA スクールの特需で全国的に LAN ケーブルを含めた機器や部材が不足しているという話を聞いていました。その意味では、しっかりと工期に間に合うように納入いただいたことは何よりでした」と評価するのは情報システム部 須崎 宏和氏だ。工事を請け負った野澤氏も、「学校ですと休日など限られたタイミングにしか現場に入れませんし、納品いただくタイミングは非常にタイトでした。しかも、補助金申請までに工事を終わらせ、必要な書類をすべてそろえる必要があるなど、期日までの仕上げが何よりも重視されました。商社を経由して調達しましたが、メーカー側にも尽力いただき、無理いって揃えてもらうことができて感謝しています」と日本製線の対応を評価する。

【今後】無線 AP の刷新など新たな基盤づくりにも意欲的

現在は、すでに10Gbpsという広帯域なネットワークを各教室にまで張り巡らせているが、AP自体は最新のWi-Fi6対応とはなっていないため、インフラのさらなる強化に向けては最新APへの入れ替えも視野に入れているという。「これまで以上に動画を閲覧する機会が増えれば、いずれは無線部分のボトルネックが課題になってくるため、入れ替えを考えたい。今後はデジタル教科書などもさらに充実してきますが、今回でネットワークに関しては十分な帯域が確保できたため、心配することなく新たなICT教育に向けた環境整備に注力できます」と小野垣氏。

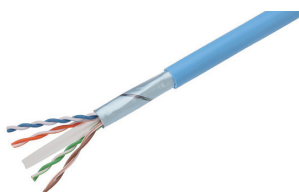
特にデジタル教科書については、生徒一人ずつが端末から一斉にアクセスするような使い方も出てくるなどタフな使われ方が想定されている。「どれだけタフな使



実際に敷設された Cat.6A ケーブル

われ方をしても、今は全く心配していません。ネットワークにアクセスできずに生徒の思考を止めてしまう、興味関心を失わせてしまうようなこともない。今後もICT教育を充実させていくことに力を注ぐ意味でも、安心感のあるインフラが敷設できて本当に良かったと思っています」と今後について中野氏に語っていただいた。

Cat.6A 製品紹介



10GBASE-T 対応 Cat.6A U/UTP ケーブル
品名：4P NSGDT6-10G-WARP



R&M 社製
Cat.6A 現場成端用 RJ45モジュラープラグ
品名：RMFM45-C6A



新製品
Cat.6A 現場成端用 RJ45モジュラープラグ
品名：FTNSP-C6A

 **NIPPON SEISEN**

日本製線株式会社
〒105-0004
東京都港区新橋2丁目20番15号 新橋駅前ビル 5F
TEL：03-3572-3471（お問い合わせ窓口）

<https://nscable.co.jp/>