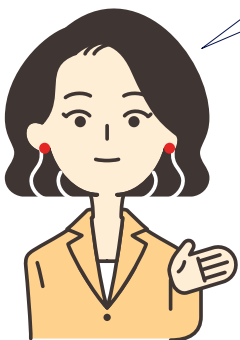


「GIGA スクール」 ネットワークを実現するための 授業で困らない！無線 LAN の選びかた



シスコの Wi-Fi 6 対応無線 LAN は GIGA スクールに最適です！



安定



安全



安心



シスコは次世代の教育現場をテクノロジーで支えます！

児童生徒 1 人 1 台端末と高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備する「GIGA スクール構想」が本格的に動き始めました。子どもたち一人ひとりが ICT で快適に学習できる校内ネットワークを、国内外で豊富な実績があるシスコが最新のテクノロジーで実現します。

シスコが考える構想実現に向けた 3 つのポイント



安定

要件が厳しい 1 人 1 台端末環境でも
教師と生徒にストレスを感じさせず
快適なデジタル授業ができること



安全

情報漏洩を防止するなど
セキュリティリスクを抑制することで
教師が不安なく授業に集中できること



安心

製品シェアや導入実績など
製品仕様だけでは把握できない
平常時にも障害時にも期待できる信頼性

——シスコならオンプレミスもクラウドも、またはその組み合わせも可能——

お客様の
ニーズ

- 管理する学校数が多い
- 構築期間を短縮したい
- 各学校には一部の管理権限のみ与えたい



クラウド

- 無線 LAN コントローラなどの購入が不要
無線 LAN を含むネットワーク機器を
すべてクラウドで管理可能
- 機器のメンテナンスが簡単
機器のファームウェアは自動でアップデート可能
- ネットワークの柔軟な運用が可能
教育委員会には全学校の設定権限、
各学校には自校の利用状況確認権限など、
柔軟な権限設定が可能

特長



アクセススイッチ



Wi-Fi 5 アクセスポイント



Wi-Fi 6 アクセスポイント



お客様の
ニーズ

- 機器をセンターで集中管理したい
- 機器をクラウドで管理したくない
- 各学校に合わせて柔軟に設計したい



オンプレミス

- きめ細やかな設定が可能
業界標準の Cisco IOS をベースにした CLI で
従来からの多様なテクノロジーを柔軟に設定可能
- 仮想ルーティングによる
ネットワークの仮想分割が可能
文科省のセキュリティポリシーに関するガイドラインで推奨された
校務系 / 学習系ネットワークの分割を簡単に実現
- グローバルシェアトップの導入実績を持つ、
デファクトスタンダード製品
多くの府省 / 自治体 / 企業で国内外問わず導入済み

特長

拠点ルータ



基幹スイッチ



無線 LAN コントローラ



アクセススイッチ



Wi-Fi 5 アクセスポイント²⁾



Wi-Fi 6 アクセスポイント²⁾



*1 Wi-Fi 6 互換。 *2 コントローラ内蔵型をサポート。

無線 LAN の選びかた——家庭用ではなく業務用を選択しよう！

ある日、とある自治体の教育委員会にて——
GIGA スクール構想を実現するための校内ネットワーク整備について検討することになりました。



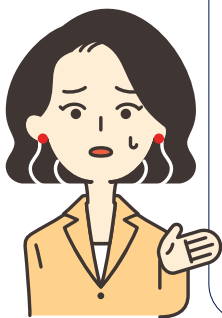
次長！私たちにもいいよ、1人1台端末を本格的に導入するチャンスがやってきました。タブレット PC やノート PC、いろいろ迷いますが、いずれにせよ**無線 LAN も必要**です。無線 LAN はどうやって選びましょう？



端末だけでもかなりの費用になるから、無線 LAN はとりあえず、**量販店で売っている家庭用製品**で実験してみようか。



こうして、端末を 40 台に家庭用無線 LAN を準備して、模擬授業をしてみることに——ところが!?



次長、結果は散々です……**通信が途切れる、動画がカクカクする、そもそもつながらない**など、不満のオンパレードでした……これではとても、まともな授業になりません。



先生、動画が止まりました！



先生、何も見えません！



えーっ!? 何がいけなかったんだろう？ **量販店でいちばん高い製品**を使ったのに？



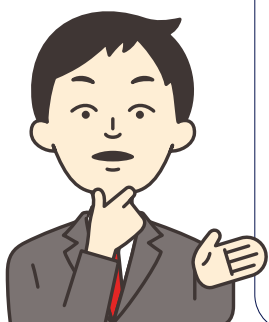
そこに通りかかったのが、役所に公衆無線 LAN を整備したことがある職員でした。事情を説明すると……

家庭用無線 LAN はあくまで「家庭用」、いちどに数人数台程度の利用を想定していますから、1人1台の授業には使えません。**いちどに大人数の利用**を想定している**業務用無線 LAN**を使う必要があります。



ボクにできるのは数台までだよ……

学校によって 1 クラスの人数が異なるなど、要件はさまざまではないでしょうか……それに家庭用だと、情報漏洩などセキュリティも心配ですね。**業務用にもいろいろある**ようですから、かわいい人に相談されてみては？



家庭用ではダメ
なんですね……



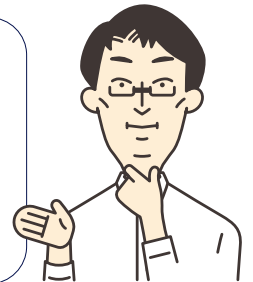
無線 LAN の選び方——業務用もいろいろ、授業で使えるのは？

そこで、近くの大学で無線 LAN の導入を主導した先生に話を聞いてみることにしました。



どんな製品を選んだらよいか、
くわしくお願いします。

1人1台端末の無線 LAN 環境で授業するんですね。業務用の無線 LAN にもいろいろありますから、「安定」「安全」「安心」の3つの観点から要件を整理してみましょう。その前にまず……



まずは学校環境の「特殊性」を理解することから始めました。

実は、1人1台、つまり40人なら40台での無線 LAN 環境で授業というのは、**非常に特殊なケース**なのです。たとえば40人が働くオフィスでは、40人が同時に何かのファイルをダウンロードすることはまずありません。ところが授業では、たとえば**先生の合図で生徒が一斉にデジタル教材をダウンロード**することがふつうに考えられます。

たとえば問題に40人の生徒が一斉に回答



なるほど、では、**業務用の無線 LAN なら何でも OK というわけではない**ということですね。**オフィスでは想定していない使い方**をするわけですから……



さらに都市部や住宅街に立地している学校では、周囲の住宅やマンションからの無線 LAN 電波に学校の無線 LAN 電波が影響されることも考えられます。オフィス街にある私の大学では、周囲のオフィスからの**電波干渉で通信が途切れる**可能性を業者さんから指摘されました。



無線 LAN の電波干渉源は、周囲の住宅やマンション、オフィスなどからの無線 LAN 機器だけでなく、身近なところでは電子レンジやコードレス電話、スマートフォンなどの Bluetooth 無線、さらに航空機のレーダーや気象レーダーなど、非常に多岐にわたる。

電波干渉!? なんだかとても複雑な話になってきました。



「安定」は、40人40台で同時にデジタル教材を使用しても快適な授業

無線 LAN の「コントローラ」で学校全体の電波を自動調整！

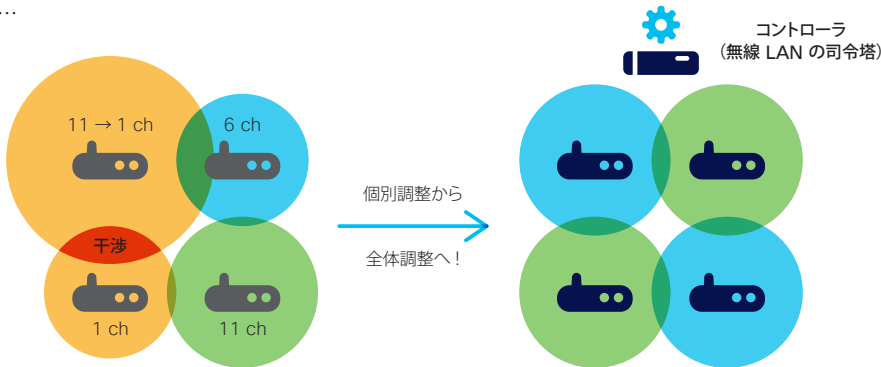


そこでまずは「安定」について。電波干渉が発生すると通信が不安定になりますから、干渉が発生しないように、または干渉が発生したらすぐに、無線 LAN 電波の周波数、つまりチャンネルを調整する機能が必要です。

チャンネル!? そういえば実験で使った家庭用製品にも「自動チャンネル」という機能がありました！



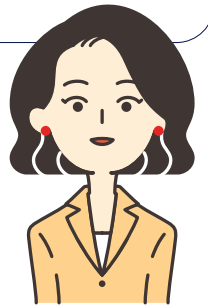
そうなんです、家庭用でもある機能です。ポイントは、**学校全体の無線 LAN を自動調整** できること。つまり……



外部からの干渉に対応するためにチャンネルを調整した結果、同じチャンネルを使用する隣の教室と電波が重複する範囲で干渉が発生してしまう。

コントローラが、チャンネルが重複しないように自動調整する。また、電波が届く範囲が不必要に大きいと危険なため、教室だけカバーするように自動調整する。

なるほど、**司令塔 (コントローラ)** が必要なんですな！



Wi-Fi 6 対応、40人40台で同時に使用できる性能！

そして最も重要なのが、**ずばり性能**です。最初にお話したとおり、業務用の無線 LAN でも 40 人の同時使用を想定して設計しているとは限りません。業者さんの話では、カタログに「〇〇人対応」と書いてある場合でも**うのみにできない**とか……そこで私の大学では、なんと 100 台のパソコンで動画配信をテストした、シスコの動画を参考にしました。

ぜひ実際に動画をご覧ください！
youtu.be/g79_EYdtUfg



接続数の 40 台と、本当に使える 40 台は、異なります！そしてもちろん、最新の無線規格「**Wi-Fi 6**」にも対応しています。

すごい！**性能が段違い**ですね！これなら 40 人 40 台で同時にデジタル教材を使用しても、快適に授業できそうです。



「安全」は、セキュリティを心配せず授業に集中できる環境。「安心」は、信頼と実績！

セキュリティもいろいろ、無線 LAN で着目すべきは認証システム！

次は「安全」ですね。安全といえ、やはりセキュリティでしょうか？ ウイルス対策とか……



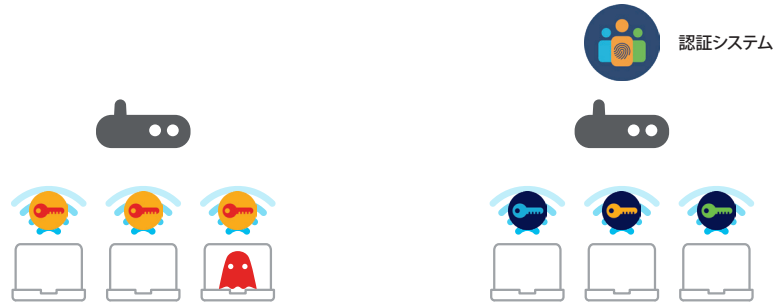
はい、ウイルス対策など、しっかりしたセキュリティで、生徒さんたちが安全にインターネットを利用できる環境づくりが重要です。そうすれば、先生がたも安心して授業に集中できますね。ただ、セキュリティは無線 LAN だけでなく校内ネットワーク全体に関わるお話なので、ここでは無線 LAN で着目すべき **認証システム** について説明します。



なるほど、無線 LAN に接続する方法の違いで、**情報漏洩のリスクを軽減** することができるんですね。



家庭では家族全員が **同じパスワードで無線 LAN に接続** していると思いますが、**パスワードを知っていれば誰でも接続できる** 状態ということです。学校でこれをやると、たとえば生徒さんがパスワードを書いたメモを紛失してしまった場合、それを見つけた誰かも接続できてしまう……最悪の場合、校内ネットワークに侵入されて **情報を盗まれてしまう** 可能性だってあります。そこで認証システムを使用すれば、生徒さん一人ひとりが **専用の ID とパスワード** を使用して無線 LAN に接続することになるので、パスワードだけ紛失した場合なら大丈夫、ぎりぎりセーフです。



生徒全員が同じパスワードを使用して接続する形式では、誰かがパスワードを紛失した場合など、そのパスワードで不正に接続されてしまう可能性がある。また、パスワードを定期的に変更しなければ、卒業生も接続できてしまう。

各生徒が専用の ID とパスワードを使用して接続する形式では、漏洩したパスワードだけでは接続できない。誰かが ID とパスワードをともに紛失してしまった場合には、その ID とパスワードは接続を禁止するなど対応も可能。情報漏洩時は ID ベースで解析も可能。

そして最後は、実績に基づく安心感！

最後に、私たちの大学で重視したのは、実績に基づく「安心」感でした。シスコを選んだのは、無線 LAN を含むネットワーク機器で **国内外のシェア No. 1** であること。それだけ多くの人たちには選ばれているからには信頼できると確信しました。

ルータ、スイッチ、無線 LAN からなる国内ネットワーク機器市場シェア No. 1



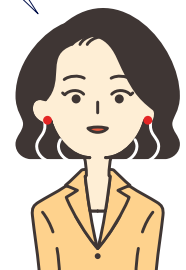
WEB 2018 年の国内ネットワーク機器市場シェア (IDC Japan)

<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prJPJ45377819>



それに教育分野でも国内外を問わず、数々の実績があること。大学の導入事例はもちろん確認しましたが、**小中学校や高等学校でも豊富な実績** があるんですよ。

私たちもさっそく確認して連絡してみます！



付録：体育館の無線 LAN は災害対応可能なものにしよう

後日、体育館の無線 LAN について自治体職員から提案がありました。

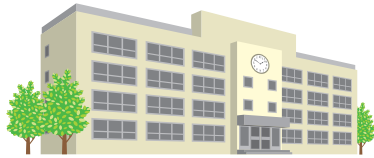


授業で使用するため、体育館にも無線 LAN を構築すると伺いました。体育館や講堂、運動場は、**災害時に近隣住民の避難場所**となりますから、避難してきた住民に**公衆無線 LAN サービス**を提供できるように、うちの部署と連携して進めませんか？

教室とは広さが違うので、何か**特別な条件**が必要そうですね。



そうです！ポイントは、**広さ、利用人数、そしてセキュリティ**になります。つまり……



教室（校舎）

- 無線 LAN 機器でカバーするエリアが限定的（1 教室 1 台で OK）
- 同時に接続する人数は **40 人程度**（ただしデジタル教材など負荷が大きい）
- 情報漏洩を防止するなど**強固なセキュリティ**（教師と生徒だけが接続できる）



体育館

- 無線 LAN 機器でカバーする**エリアが広い**（複数台が必要な場合も）
- 同時に接続する人数は**何百人にもなる**（ただし主として Web サイトの閲覧など）
- 平時は強固なセキュリティ、災害時には**誰でも接続できるように切り替え**が必要

シスコの無線 LAN は幅広い要件に対応可能、災害対応も万全！

教室にはシスコの無線 LAN を導入すると伺いました。広さや利用人数など、**各学校で体育館の要件はまちまち**だと思いますが、シスコなら**製品の種類が豊富**なので大丈夫だと思います。それに**スタジアムへの導入実績**もあるそうですから安心ですね。



アンテナ外付けモデル



電波に指向性を持たせるアンテナや本体とは独立して設置するアンテナなど、設置環境に最適なアンテナでより広いエリアをカバー



トリプル無線モデル



Catalyst 9130

平常時はパフォーマンス重視でデュアル無線モード



災害時はより多数の端末が接続できるトリプル無線モード



いま聞いたところ、シスコは「**災害用統一 SSID 00000JAPAN（ファイブゼロジャパン）**」の認定事業者だそうです！災害時に公衆無線 LAN を無料で開放するための取り組みらしいのですが、**学校のセキュリティに配慮した災害用無線 LAN**を構築できる、**開放するための切り替え（00000JAPAN の発動）も簡単**にできるとのことでした。



GIGA スクール構想に最適なシスコのネットワーク製品

オンプレミス製品、クラウド製品、またはその組み合わせによって、教育現場のさまざまなニーズに柔軟に対応します。

オンプレミス製品——多種多様なニーズに応えられる豊富なラインアップから、一部を抜粋してご紹介！

無線 LAN (アクセスポイント / コントローラ)

- Cisco Aironet 1800 シリーズ：リーズナブルな Wi-Fi 5 アクセスポイント
- Cisco Catalyst 9100 シリーズ：最新の Wi-Fi 6 アクセスポイント
- Cisco Catalyst 9800 シリーズ：アクセスポイントを集中管理できるコントローラ

スイッチ (フロアスイッチ / 基幹スイッチ)

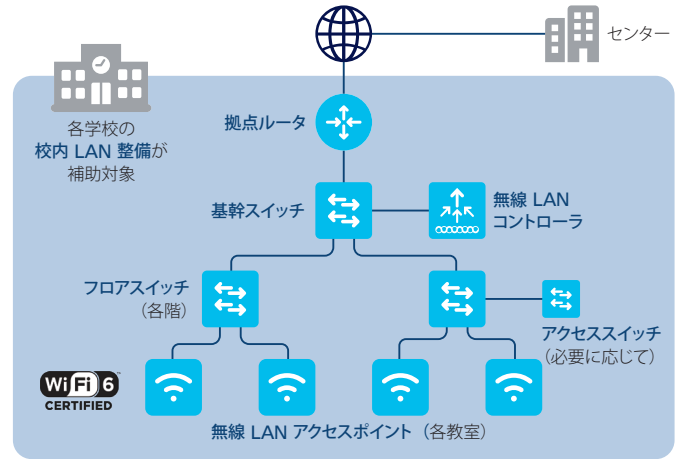
- Cisco Catalyst 2960-L シリーズ：リーズナブルな PoE+ 給電対応ファンレスモデル
- Cisco Catalyst 9200/9300 シリーズ：VRF など基幹スイッチに必要な機能充実モデル、マルチギガビットモデルもラインアップ

ルータ (拠点ルータ)

- Cisco ISR 900 シリーズ：拠点 (学校) に最適なコンパクトモデル

セキュリティ (認証システム)

- Cisco Identity Services Engine (ISE)：MAC アドレス認証、802.1X 認証、ゲストアクセスにも使用できる Web 認証など、多様な認証手段を提供



クラウド製品 (Cisco Meraki) ——無線 LAN を含むネットワーク機器をすべて、クラウドで管理できます！

無線 LAN コントローラなどの導入が不要

無線 LAN のコントローラ機能や認証システムをクラウドダッシュボードのデフォルト機能として提供。これらのハードウェアが不要なため、低コストで導入できます。

わかりやすいダッシュボードで簡単管理、通信を見える化

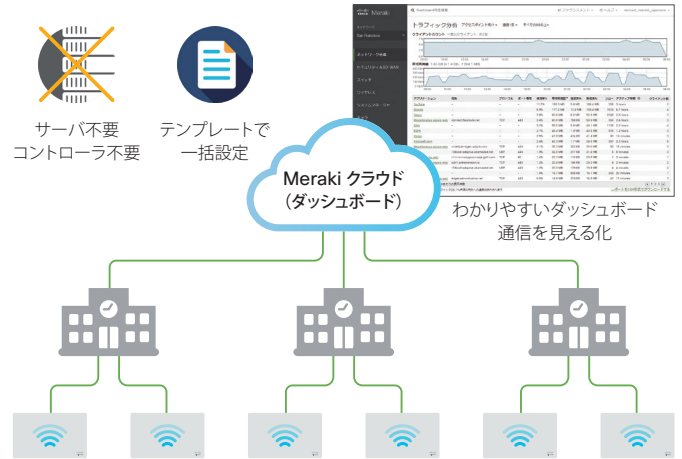
校内ネットワークの通信を分析して、さまざまな情報を把握して制御できます。たとえば、生徒には不適切なアプリケーション通信を発見してブロックすることも簡単です。

設定テンプレートで短期導入

複数の学校に導入する場合など、多数の機器を設定する必要がある場合でも、設定テンプレートを使ってミスなくもれなくスピーディに一括設定できます。

教育委員会と各学校で異なる管理権限を割り当て可能

教育委員会には全学校のネットワークを設定する権限、各学校には自校のネットワーク利用状況を確認する権限のみ与えるなど、ダッシュボードに対する柔軟な権限設定が可能です。



©2020 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco, Cisco Systems、および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R)

この資料の記載内容は 2020 年 3 月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂 9-7-1 ミッドタウン・タワー
<http://www.cisco.com/jp>

シスココンタクトセンター

自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。
製品に関して | サービスに関して | 各種キャンペーンに関して | お見積依頼 | 一般的なご質問

お問い合わせ先

お電話での問い合わせ

平日 10:00-12:00, 13:00-17:00

0120-092-255

お問い合わせウェブフォーム

https://www.cisco.com/jp/go/vdc_callback

