

学生への BYOD に対する校内無線 LAN 解放とその活用に関して

小林 秀幸¹⁾, 早川 吉弘¹⁾, 矢島 邦昭¹⁾

1) 仙台高等専門学校 広瀬キャンパス 総合工学科

kobayashi@sendai-nct.ac.jp

On the start and use of campus wireless LAN by BYOD to students

Hideyuki Kobayashi¹⁾, Yoshihiro Hatakawa¹⁾, Kuniaki Yajima¹⁾

1) National Institute of Technology Sendai College.

概要

仙台高専では、校内 LAN への無線接続を校内で安定接続できるようにアクセスポイントを更新した。これにより教職員は統合認証システムを用いて、校内の何処でも校内 LAN の利用が可能となった。一昨年度より学生の所持する端末（携帯、タブレット端末、ノート PC など）の校内 LAN の利用を開始した。実施に伴い、学生への無線 LAN 利用のリテラシの強化、説明会の実施、BYOD 端末のオンライン利用登録を開始した。本稿では、校内無線 LAN 環境が利用可能となってから、BYOD による学生の校内無線 LAN の利用を可能とするまでを段階的な方法について述べる。また、BYOD の利用登録までの流れ、利用上状況について述べる。また、それらの活用方法として、講義で使用するソフトクリッカーの利用について述べる。また、これまで学校管理としていたタブレット端末の状況についても報告をする。

1 はじめに

全国高専に対して、校内無線 LAN の設備の更新がかかり、校内での無線 LAN の利用が可能となった。設備面の更新はされたが、その利用方法に関しては、各高専にて異なる状況である。仙台高専（以下本校）では、段階を踏みながら開放することで、学生の端末（BYOD）による校内無線 LAN の利用までについて述べる。

本稿のネットワーク環境は、高専の中でも非常に安定した非常に利用しやすく管理されている。しかしながらそれは、教職員に対してであり、学生には学校が準備をした PC、タブレット端末、研究室にある PC から、本人認証をかけた利用環境の提供のみであった。

そのため、講義内で情報を検索するには、計算機がある環境に移動する、校内 LAN が利用可能なタブレット端末を利用、自分の携帯を用いて検索するしかなく、講義内で積極的にネットワーク環境を計算機室以外で利用することは困難であった。

平成 26 年度に AP 事業にてアクティブ・ラーニング（AL）の導入が活発になると教室内でのインターネット検索や授業中の学生の情報をリアルタイムにえるためにソフトクリッカーの利用要望が増えてきた。ソフトクリッカーの端末、調べ学習

等で用いる端末を学生の持ち込み端末への対応、また、学習コンテンツを学内で閲覧、就学する場合の通信を個人負担としないようにするために、校内無線 LAN を解放した。

学生の端末は登録制とし、セキュリティ面を考慮して、事前のネットワーク利用の講習会、端末の申請登録手続きを取ることにした。

本稿では、学生が校内 LAN を使用するまでの講習会、校内無線 LAN の登録方法、およびその後の登録人数の推移について報告する。

2 BYOD の推進

2.1 学生端末の校内無線 LAN への接続

AL の中で、ICT 機器の活用が一般化する中で、学校が管理する計算機端末の数は増加の一途をたどっている。LL、3D 設計、ディジタル系実験、プログラミングなど統一環境が必要なものから、インターネット検索できればいい、リアルタイムアンケートがとれるようソフトクリッカーの利用、アンケートフォームへのアクセス、LMS 等授業使用するコンテンツへのアクセスなど利用シーンが異なる。統一環境は計算機室等による提供が効率的である。後者の場合は、教室にて容易にアクセスすることが望ましい。これまでは、学生が使用する端末準備し、貸し出しを行っていた。しかし、

管理する台数の増加、経年による端末の老朽化のサイクルが早いことから貸出し端末の継続が困難になってきた。また、学生への調査によりほぼ全員がスマートフォンを有しており、これらの端末利用による授業の運営の可能性が高くなった。

学校の授業で使用する通信を個人負担させるのではなく、校内無線 LAN に接続し、通信の制限を気にしない状態で授業に参加してもらうための学生の所持する端末の校内無線 LAN 接続を解放した。

2.2 学生への講習会の開催

本稿の学生は 1 年生のコンピュータリテラシの授業内にてネットワーク利用に関する講義を受けている。また、無線ネットワークに関する講義を受けている。しかし、校内無線 LAN の使用にあたり、再度ネットワーク利用に関する講習会を実施した。

校内無線 LAN 接続によるネットワーク利用の目的、学校でのインターネット利用に関する説明を図 1 に示す資料で行った。

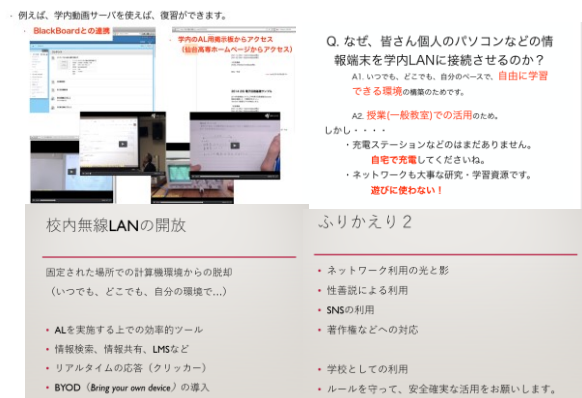


図 1 講習会資料の一部

2.3 学生端末の登録方法

学生の端末の登録を紙面で処理するのは、担当職員の業務を増加することになる。整備された校内無線 LAN を活用し、無線の AP(SSID)に接続後、指定の接続申請を行うことで利用を開始するシステムとした。登録の流れを図 2 に示す。

利用までの流れ



図 2 利用申請フロー

校内無線 LAN で BYOD に対応した ESSID に接続を行う。この際、ユーザ認証として WPA2-Enterprise モード IEEE802.1X(PEAP/MSCHAPv2) を用いて、校内 LAN 利用時の ID とパスワードを入力する。接続するデバイスには、セキュリティソフトをインストールすることとし、申請にはそのソフト名を申告する形式としている。

利用には時間制限を設け 7:00-20:00 としている。また、6 カ月無接続の場合は登録を削除することになっている。

利用申請は、登録者情報 (所属・名前)、使用 OS、利用理由、マルウェア対策ソフトの入力を行う。登録サーバには、ESSID 接続の情報から MAC アドレスを収集している。

ネットワーク遮断通知

この端末は未登録のためネットワークへの接続が許可されていません。利用申請を行ってください。

利用状況

MACアドレス	1234567
学籍番号(必須)	1234567
氏名・所属(必須)	広瀬太郎・IE2
申請機器・OS(必須)	Nexus 6P・Android 6.0
申請理由(必須)	学校での学習のため
マルウェア対策ソフト(必須)	McAfee: Mobile Security

利用申請

学籍番号(先頭)

所属(1-1)

簡潔に

複数の場合は

図 3 申請画面例

ネットワーク遮断通知

この端末は未登録のためネットワークへの接続が許可されていません。利用申請を行ってください。

利用状況

利用申請が完了しました。管理者承認後、ネットワーク接続が可能となります。

MACアドレス	1234567
学籍番号(必須)	1234567
氏名・所属(必須)	広瀬太郎・IE2
申請機器・OS(必須)	Nexus 6P・Android 6.0
申請理由(必須)	学校での学習のため
マルウェア対策ソフト(必須)	McAfee: Mobile Security

図 4 申請終了画面例

申請が終了すると図 4 の画面となり、管理者による承認のメールの通知を待つ。通常、休日を除く 1, 2 日で終了する。メール到着後は、校内無線 LAN を使用することができる。

学外への接続には、プロキシ設定を必要とする。これは、学外接続への効率化のほかに、アクセスログを取っており、通信量の調査などを行っている。

2.4 BYOD 登録の変化

上述のように校内無線 LAN を使用するための登録台数の変化を図 5 に示す。2 年前に利用開始時には、学生全体に説明会を実施したことにより 10 月に登録が集中している。1～5 学年の約 600 名うち、半数が登録していることになる。実際には、1 人で数台申請することもあり、全体の 1/3 程度の学生は BYOD を活用している。最近のデータ分析が行えていないため、学年別の登録が不明になっているが、最近入学した学生は BYOD の登録を行っている。

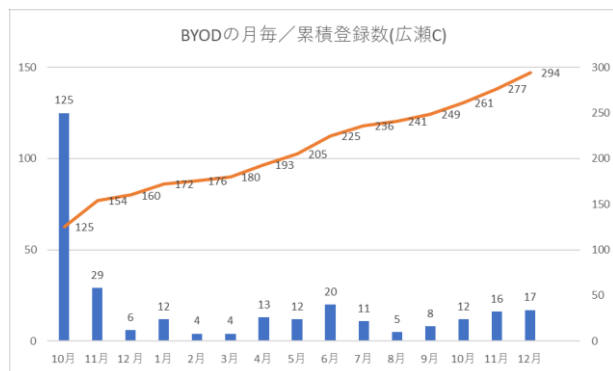


図 5 BYOD 登録数

3 校内無線 LAN の活用

校内無線 LAN を活用した授業事例としてい

1. LMS コンテンツへのアクセス
 - 1-1. 授業資料
 - 1-2. レクチャキャプチャの聴講
 - 1-3. レポート提出
 - 1-4. 確認テスト
2. ソフトクリッカーによる意見収集
 - 2-1. 選択肢
 - 2-2. 自由記述

3. 調べ学習での活用

授業時間内では、AL と組み合わせて活用されている。

授業では、まだ利用活用の部分が LMS へのアクセスが中心となっているが、卒業研究や PBL でのグループワークにて活用されている。

授業時間外では、部活や学生活動にて、学外とのやり取りなどに有効に活用されている。

これまでに、校内無線 LAN に接続した BYOD 端末での問題は発生していない。

4 おわりに

学生への BYOD の利用開始のための手続きと講習会によるネットワーク利用の再確認により学生はネットワークをうまく活用し始めている。また、BYOD が実現したことにより講義のスタイルの幅が広まり AL をより容易に実現可能となった。

今後は、BYOD の登録の詳細分析や使用状況（利用時間、利用目的など）について分析を進めて、講習会へのフィードバックを行い利用の促進したい。

参考文献

- [1] 早坂成人、室蘭工業大学における無線 LAN 利用申請システムの導入、AXIES2017、TC2-1
- [2] 菅野 浩徳、脇山 俊一郎、仙台高専広瀬キャンパス校内無線 LAN システムにおける学生 BYOD 環境の構築、AXIES2016、TP01
- [3] 矢島邦昭、高橋晶子、大場譲、早川吉弘、白根崇、仙台高等専門学校における AL 導入に関して - 実験・実習環境のポータブル化 への試み-、AXIES2017、FP2-16
- [4] 矢島邦昭、柏葉安宏、高橋晶子、早川吉弘、仙台高等専門学校における AL 導入に関して - 一般教室での ICT を活用した AL の実践-、AXISE2016、TP32