

## 看護基礎教育における 無線LAN環境の構築と活用

吾郷美奈恵・石橋 照子・金築 利博・阪本 功  
梶谷みゆき・三島三代子・柳瀬 正宏\*・松尾 俊亮\*  
福澤陽一郎・小林 賢司・恩田 晴夫

### 概 要

“eポートフォリオによる自己教育力の育成～モバイル端末を活用した参画型看護基礎教育で培うキャリア形成～”が文部科学省平成20年度「質の高い大学教育推進プログラム」に選定され、キャンパス館内に無線ローカルエリアネットワーク(LAN)環境を構築した。それにより、平成21年4月から、従来の設置型パソコンを用いた有線LANに加え、モバイルパソコンを用いた無線LANの活用が可能となった。

今回は、島根県立大学短期大学部・出雲キャンパスにおいて構築した無線LANの概要とその環境下における看護基礎教育における活用について紹介する。

キーワード：無線LAN, 看護基礎教育, 参画型看護教育

### I. 緒 言

わが国では、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」がコンピューターネットワークを始めとしたネットワークにつながることで、様々なサービスが提供され、人々の生活をより豊かにするユビキタス(Ubiquitous)社会の実現を目指し、情報通信技術(Information & Communication Technology)戦略の推進が図られている(総務省, 2007)。また、インターネットの利用者は年々増加し、平成21年度の人口普及率は78.0%で、使用する端末もパソコン、モバイル端末、ゲーム機・TV等と多様化している(総務省, 2010)

島根県立大学短期大学部・出雲キャンパス(以下、キャンパスとする。)においては、前身である島根県立看護短期大学の開設時から、館内にLocal Area Network(以下、LANと略す)<sup>注1)</sup>環境を構築し、活用してきた。また、“eポートフォリオによる自己教育力の育成～モバイル

端末を活用した参画型看護基礎教育で培うキャリア形成～”が文部科学省平成20年度「質の高い大学教育推進プログラム」に選定され(吾郷, 2009)、キャンパス館内に無線LAN<sup>注2)</sup>の環境を構築した。それにより、平成21年4月から、従来の設置型パソコンを用いた有線LANに加え、モバイルパソコンを用いた無線LANの活用が可能となった(図1)。

一方、我々は「参画力」を「自らそこにコミットし、課題解決に向かう行動を企画・実施・評価できる力」と定義し、学生の参画力育成に向け、学生参画型看護教育に取り組んできた(吾郷, 2007)(吾郷, 2008)。その一方法として、学生の学び・感想・意見をラベル化し、あらゆる活用を実践してきた。それを、更に活発化するため、ラベル管理の簡易化、多方向からのリアルタイムなコミュニケーションを目指し、2007年より株式会社エネックスが開発した携帯電話を利用する参画支援ソフトウェア“ECILS”(Enex Creativity Information Link System)<sup>エシリス</sup>を導入し活用してきた。平成21年度からは、学生にモバイルパソコンを貸与し、館内の無線LAN環境下で活用できるようにした。

\* 株式会社エネックス

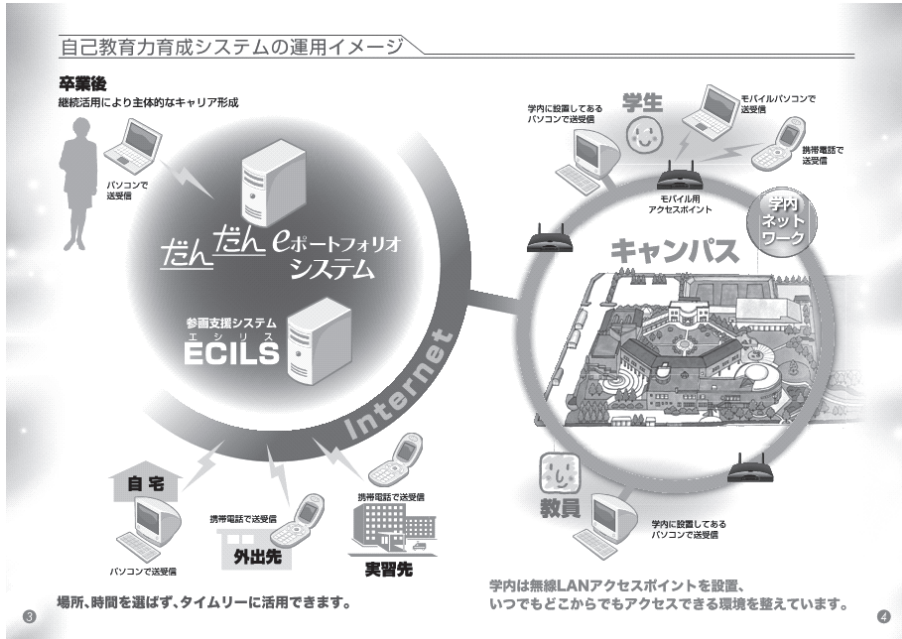


図1 インターネット活用環境のイメージ

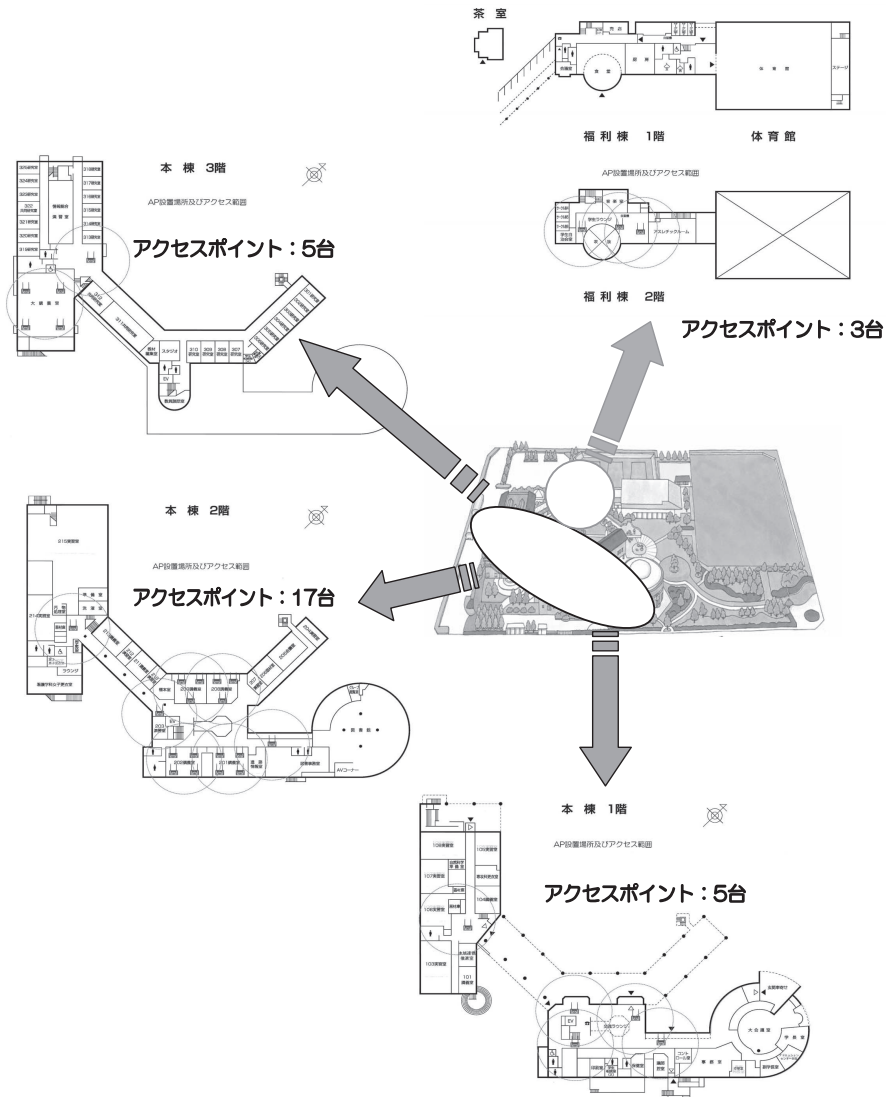


図2 キャンパスの無線LAN環境



アライドテレス  
AT-TQ2403

写真1 無線LANのアクセスポイント

今回は、キャンパスにおいて構築した無線LANの概要とその環境下における看護基礎教育における活用について紹介する。

注1) Local Area Network (ローカル・エリア・ネットワーク) とは、広くても一施設内程度の規模で用いられるコンピュータネットワークのことである。

注2) 無線LANとは、ケーブルの代わりに電波を利用してLAN接続する技術のことである。現在はIEEE 802.11a/b/gに準拠した製品が主流になっている。屋内での利用が一般的だが、屋外で使える公衆無線LANサービスなどもある。1999年から普及し始めた。

## Ⅱ. 無線LANの構築

### 1. アクセスポイント

無線LANのアクセスポイントからの通信範囲は、屋内なら30m~60m, 屋外なら60m~100mと報告されている。また、アクセスポイント1台で接続できるクライアントの数は、実用上20台ぐらいだと言われている。このことから、同時にアクセスするであろう学生数等を考

慮し設計した。館内には合計30台のアクセスポイントを設置し、中講義室(定員88名)と大講義室(定員300名)には各4台、小講義室(定員44名)は各3台、廊下に9台、食堂等がある福利棟に3台である(図2)。なお、無線LANのアクセスポイントはアライドテレス社AT-TQ2403を採用し、館内の天井に設置した(写真1)。

### 2. 通信形態と範囲

無線LANの電波は、コンクリートを通しにくく、電子レンジや医療用器具などと電波干渉の可能性がある。また、有線に比べ最大転送速度が劣る。そのため、通信形態はIEEE802.11a/b/gを採用し、授業の妨げにならない速度を確保した。また、各アクセスポイントのチャンネルを固定化し、他からの電波の干渉を防ぎ、館内の広範囲にわたるインターネット環境を確保した。

そのため、貸与しているモバイルパソコンを用いれば、教室の中だけでなく館内でいつでもどこからでもインターネット環境を通したコミュニケーションが可能となった。

一方、無線LANにおいては、セキュリティ

表1 エシリスの利用機器による機能対比

機能 (利用者)	内容	更新前 (携帯電話利用)	更新後 (モバイルパソコン利用)
ユーザ登録 (学生)	ユーザ情報登録	学生が空メールを送信することで登録 URL を取得	教務システムデータよりインポート可能となり、学生の登録作業はなくなった
教員登録 (教員)	教員情報登録	システム管理者が仮登録を行い、その後教員自らが本登録を行う	教務システムデータよりインポート可能となり、教員の登録作業はなくなった
ユーザログイン (学生)	ログイン情報	自身の携帯メールアドレスを入力	学内システムで用いている ID、パスワードと同期
授業登録 (教員)	新規授業の登録	自身で履修授業を登録する	システム管理者側で一括登録
授業登録 (学生)	履修している授業の登録	最初の授業時に登録作業を行う	システム管理者側で一括登録
リアルタイムアンケート集計 (学生)	問題文の表示	パケット通信料制限のため表示なし	全文表示可能
メッセージコミュニケーション (教員)	タイトルの表示	パケット通信料制限のため表示なし	メッセージにタイトルの表示追加
小テスト機能 (教員・学生)	機能全般		問題文が表示できるようになったため新規追加
メール送信機能 (学生)	メール送信	教員とグループメンバーに送信	新たに、携帯アドレス、PCアドレスの選択が可能になった

対策が特に必要であり、ネットワークへの認証機能としてIEEE802.1x認証を採用した。具体的には、学内にRADIUSサーバを設置し、そこから暗号化された証明書をモバイルパソコンにインストールする事によって、学内で認められたもののみネットワークに参加させることでセキュリティの向上を図った。

### Ⅲ. 看護基礎教育における活用

キャンパスの館内に無線LANの環境を構築後は、モバイルパソコンを用いて参画支援ソフトウェア“ECILS”が活用できるようになった(写真2)。当然、従来からの携帯電話も同様に活用できるが、モバイルパソコンを利用することで、従来の携帯電話の契約内容によって発生していた学生の経費負担は無くなった。また、携帯電話は契約内容によって、送信文字数に比例して料金が高くなるため、表示文字数等を少なくするなど配慮したシステムであった。そのため、アンケートの質問は表示されず、別に示す必要があった。しかし、無線LANの環境



写真2 講義室でエシリスを活用している様子

下でモバイルパソコンを用いることとなり、より便利なシステムに更新した(表1)。

また、無線LANの環境下で授業することにより、インターネット上で確認できる最新データ等のURLを伝えればモバイルパソコンで授業中に確認することができる。そのため、教員は今まで資料を作成し配付していた情報を、ペーパーレスでより多く提供し、確認できるようになった。それにより、学生は必要に応じて最新の情報を自分で収集する力を身に付けることができる。

#### Ⅳ. 考 察

数多くの大学において無線LANの環境が構築され紹介されている（杏林大学総合情報センター, 2010）（同志社大学ITサポートオフィス, 2010）（神戸市外国語大学, 2010）。無線LANのメリットとして①ケーブルがいらないのでレイアウトが自由, ②配線トラブルがない, デメリットとして, ①通信が不安定, ②セキュリティ対策が特に必要, ③最大転送速度が有線に劣る, こと等が報告されている（東海大学, 2010）。

我々は, キャンパスに無線LANの環境を平成20年度に構築し, 館内いつでもどこからでもインターネットを活用できるようになった。平成21年度の新入生から順次モバイルパソコンを貸与し, “ECILS”<sup>エシリス</sup>のシステムをモバイルパソコン用に更新した。セキュリティ対策については最善を尽くし, 通信の不安定さや転送速度についてはモバイルパソコンの性能による限界もあり, 考慮して使うように説明している。

このような無線LANと端末の環境が整ったことで, 参画型看護教育の有効なツールである“ECILS”<sup>エシリス</sup>の送信文字数を考えることなく無料で活用できるなど, 機能を向上させることができた。また, 授業ではペーパーレスによる情報提供が可能となり, 大学が提供・活用している統合学生情報システムへのアクセスなどの利便性は確実に向上したと考えている。

ユビキタス社会における「いつでも, どこでも」とはパソコンによってネットワークにつながるだけでなく, 携帯情報端末をはじめ屋外や電車・自動車等, あらゆる時間・場所でネットワークにつながる事であり, 「何でも, 誰でも」とはパソコン同士だけでなく家電等のあらゆる物を含めて, 物と物, 人と物, 人と人がつながることである（総務省, 2007）。キャンパスにおいても, 無線LANの環境下におけるこの環境を有効に活用して, 物と物, 人と物, 人と人がつながることを期待している。

#### 文 献

吾郷美奈恵, 三島三代子, 梶谷みゆき, 石橋照

子, 福澤陽一郎, 阪本功, 金築利博, 目次由佳, 小林賢司, 恩田晴夫, 小村道昭(2009): 看護基礎教育における自己教育力育成に向けた“だんだんeポートフォリオ”の開発, 島根県立大学短期大学部出雲キャンパス研究紀要, 3, 105-112.

吾郷美奈恵, 石橋照子, 梶谷みゆき, 阪本功, 金築利博, 柳瀬正宏, 関口滋行, 松尾俊亮, 赤木豊(2008): 看護基礎教育における学生参画支援ソフトウェア“ECILS”の評価と携帯電話に対するイメージ, 島根県立大学短期大学部出雲キャンパス研究紀要, 2, 99-106.

吾郷美奈恵, 石橋照子, 梶谷みゆき, 阪本功, 飯塚雄一, 金築利博, 山下一也, 柳瀬正宏, 関口滋行, 松尾俊亮, 赤木豊(2007): 看護教育に携帯電話を活用した参画支援ソフトウェア“ECILS”によるeラーニングの試案, 島根県立大学短期大学部出雲キャンパス研究紀要, 1, 121-128. 杏林大学総合情報センター: 無線LAN利用について, 2010.05.14, <http://www.kyorin-u.ac.jp/univ/center/information/rln.html>

神戸市外国語大学: 学内LAN運営規程, 2010.05.14, <http://www.kobe-cufs.ac.jp/campuslife/facilities/network/lan/rule.html>

総務省(2007): 平成20年度ICT政策大綱～ICT分野の国際競争力強化に向けて～, 2010.05.12, [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/2007/pdf/070830\\_2\\_2.pdf#search](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2007/pdf/070830_2_2.pdf#search)

総務省(2010): 平成21年通信利用動向調査の結果(概要), 2010.05.12, [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000016027.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000016027.pdf)

東海大学総合情報センター(2010): 無線LAN構築, 2010.05.14, <http://www.cc.u-tokai.ac.jp/text/2005/WirelessLAN.pdf#search='無線LAN構築'>

同志社大学ITサポートオフィス: 学内LAN接続, 2010.05.14, <http://www.doshisha.ac.jp/it/service/lan.html>

吾郷美奈恵・石橋 照子・金築 利博・阪本 功・梶谷みゆき・三島三代子  
柳瀬 正宏・松尾 俊亮・福澤陽一郎・小林 賢司・恩田 晴夫

# Construction and Use of Wireless LAN Environment in Nursing Education

Minae AGO, Teruko ISHIBASHI, Toshihiro KANETUKI, Isao SAKAMOTO,  
Miyuki KAJITANI, Miyoko MISHIMA, Masahiro YANASE\*, Toshiaki MATSUO\*,  
Yoichiro FUKUZAWA, Kenji KOBAYASHI and Haruo ONDA

Key Words and Phrases : Wireless LAN, Nursing education,  
Nursing education of the participation in planning type

---

\* ENEX Corporation