

ユビキタス社会を支える無線 LAN 活用の有効性

－ 社会生活を豊かにする無線ネットワークの活用を考える －

株式会社 内田洋行 教育システム事業部
ICTシステムサポート部プロジェクト2課

課長 野村 裕之

nomura@uchida.co.jp

http://www.uchida.co.jp

キーワード：高等学校、総合産業、ITエンジニアリング

1. 授業のねらい

ユビキタス社会とは、いつでもどこからでも、様々な情報端末からアクセス可能なネットワーク社会のことを呼ぶことが多い。よってユビキタス社会を構築するデバイスやネットワークは不可視性が重要視される。本事業においては、このユビキタス社会を支える仕組みとして無線 LAN 技術を取り上げる。

近年、無線 LAN 機能はノート型コンピュータ等に標準装備されており、ホットスポットの普及等もあり一般的に認知されてきた。ワイヤレスでネットワーク接続ができる手軽さがある一方で、適切なセキュリティ対策を施さない無線 LAN は不正利用されてしまう危険性がある。そこで、ユビキタス社会を支える人材育成という観点から、「無線 LAN 技術を支える産業界の最新技術動向」と「安全・安心な無線ネットワークの仕組み」を重点的に扱う。

2. 授業の概要

(1) 授業開発者

株式会社内田洋行

(2) 授業計画

教科名：総合産業 科目名：ITエンジニアリング

表1 授業計画

単元名	無線ネットワークの構築法とセキュリティ
指導目標	<p>【関心・意欲・態度】 【知識・理解】 安全で利便性の高い無線ネットワークの構築法について理解させる。</p> <p>【思考・判断】 【技能・表現】 測定器の機能や使用法を理解し、無線機器の特性試験や運用試験を通して無線ネットワークのセキュリティについて体験的に理解させる。</p>
計画	<p>1 時限 (90 分)</p> <p>①無線 LAN がどういうものか、どのように身の回りに広がっているかを説明する。 ②アクセスポイントの電波強度を測定し、電波の飛び方を、体験を通して学ばせる。 ③無線 LAN 環境を体験し、無線 LAN の利点、欠点を学ばせる。</p> <p>2 時限 (90 分)</p> <p>④無線 LAN のセキュリティについて説明し、セキュリティ設定を行うことの重要性を学ばせる。 ⑤アクセスポイントへセキュリティ設定を行い、設定方法や設定することによりどのように変化するかを、実習を通して体感させる。 ⑥これからの無線 LAN 技術を説明し、無線 LAN の未来像を推測させる。</p>

(3) 教材

表2 教材

教材名	教材概要
無線 LAN 電波測定器	無線 LAN アクセスポイントの信号強度等を測定する機器。無線 LAN 設計及び構築に伴う電波範囲、電波強度の測定を実施するために利用する。
ノート型コンピュータ	無線 LAN の体験及び接続状況の調査に使う。また、無線 LAN 電波測定器で測定したデータを収集し、可視化と分析する作業にも使う。
独自テキスト	授業テキスト及びコンピュータの設定資料、アクセスポイント設定資料
ワークシート 1	電波測定方法が記載された資料
ワークシート 2	電波測定器による測定結果（電波強度）を記入するワークシート
ワークシート 3	ネットワーク接続図面（校舎図面に実測的・論理的なネットワーク情報を付加したもの）

3. 授業実践事例

3. 1 授業実践校

神奈川県立神奈川総合産業高等学校（クラス A：1,2 年生 22 名 クラス B：1,2 年生 30 名）

3. 2 授業の流れ

(1) 1 時限目

講義形式【無線 LAN 技術を支える産業界の最新技術動向】

- ・ユビキタス社会を支えるネットワーク技術について
- ・電波・電磁波の安全性について
- ・電波を使った通信について
- ・無線 LAN のセキュリティについて
- ・無線 LAN の方式について

グループワークによる実習形式【安全・安心な無線ネットワークの仕組み】

- ・無線 LAN 構築/設計を基本図面(教室・校舎)を利用して実験する
- ・無線電波範囲測定方法について、電波測定器を用いて測定する
- ・無線電波強度測定方法について、電波測定器を用いて測定する
- ・無線 LAN 運用上に必要な暗号化技術の実装方法について実機を用いて実験する



写真1 講義風景

(2) 2 時限目

グループワークによる実習形式【無線 LAN のしくみと安全な無線ネットワーク設計構築についてのまとめ】

- ・前時までに身につけた無線 LAN についての基礎知識をまとめる
- ・安全な無線ネットワークの構築術について、前時の実習内容、実験結果を元にまとめる

グループワークによる実習形式【無線 LAN のしくみと安全な無線ネットワーク設計構築について発表】

- ・本時の前半にまとめた結果を発表する



写真2 電波測定風景(中庭)

4. 授業の成果、評価

生徒に対するアンケート結果は、授業の満足度、理解度等に関する項目で実施したが、概ね良好な結果が得られた。今回のテーマであったユビキタス社会を支える無線 LAN 活用の有効性については、専門技術を持ったエンジニアでも構築法や運用法に関しては道半ばとも言える。そのような中で、自分たちを取り巻く環境について、意欲的に講義と実習に取り組んでもらえたと考えている。

教員に対するアンケート結果は、授業の目的達成、産業界の人材が学校で授業を行う上での考え等に関する項目で実施したが、良好な結果が得られた。今回のテーマを扱うに際して準備した専門教材としての機材・テキストは、専門教育を行うに十分な質・量であったとの評価であった。また、今回の授業で実施した内容の更なる深掘を同単元の授業で展開している。さらに、産業界の人材が学校で授業を行うことは今後、生徒が産業界の第一線で活躍するためにも必要なキャリア教育の一環であり継続したいとの評価も頂いた。

5. おわりに

ユビキタス社会を支える仕組みの一つとして、利便性・可能性、そして安全性といった角度から、無線 LAN 技術を体験的に理解させることができた。これらの技術を実際に業務運用している産業界から講師を派遣し、最新技術動向を伝えることができたことは、学校側だけでなく、特に利用者の視点を知ることができるという点において、企業側にもメリットがあったと感じている。授業者としては、受講者に、ユビキタス社会を構成する要素である、無線ネットワークへ興味を持って接して行ってほしいと考える。また、利用者として、利便性だけではなくセキュリティにも関心を持ちながらユビキタス社会に積極的に参画していくような人材となることを期待している。

今回の授業が、高校生がユビキタス社会へと参画していく呼び水になることを期待している。以降も本事業のような機会があれば、積極的に参加して生徒へ授業を行っていきたいと考えている。