

ユビキタス社会を支える無線ネットワークの有効性

－ 安心・安全な無線ネットワークの活用を考える －

神奈川県立神奈川総合産業高等学校 教諭 増山 一光
kazu-masuyama@pen-kanagawa.ed.jp

<http://www.kanagawasogangyo-h.pen-kanagawa.ed.jp/>

キーワード：無線 LAN, 802.11a, 802.11g, 電波測定, 無線ネットワークの構築

1. はじめに

1.1 本校の概要

本校は2005年に開校した単位制専門高等学校である。特徴としては、今までの専門高校の分野を越えた総合産業科を設置しており、科学技術と国際性の視点から見た産業を幅広く学習する神奈川唯一の学科である。ここでは学習のまとまりとして6つの系（工学系、情報系、科学系、バイオ系、環境系、国際系）と1つの分野（コンテンツ分野）を設置し、その中から生徒は自らの興味・関心や進路希望に応じて選択して、履修及び習得をさせている。

1.2 本授業の概要

本授業は、平成19年度に株式会社内田洋行による学校の「情報」授業における産業協力として行われた産業協力情報授業の一環として行われたものである。ユビキタス社会を見据えて、無線ネットワークの仕組みから電波測定・ネットワークの構築まで幅広い内容を的確かつ効率的に行われた。

2. 授業展開

2.1 授業のねらい

ユビキタス社会は、様々な情報へのアクセスが容易となり、我々の生活を豊かにするものである。しかし、情報の取り扱い方や発信の仕方、セキュリティを無視しての活用は考えられない。そのため、生徒には利用者の立場だけではなく、ユビキタス社会の基盤技術である無線ネットワークの設計・構築を体験することで、これからのユビキタス社会を支える人材としてより深い素養を身に付けて欲しいと考えている。

2.2 1時限目（90分授業）

---前半---

<テーマ：無線ネットワークの最新動向を知る>

無線LAN 技術を支える産業界の最新技術動向（産業人の講師による講義形式）

- ・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

---後半---

<テーマ：無線ネットワークを体験する>

安全・安心な無線ネットワークの仕組み（グループワークによる実習形式）

- ・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

使用教具：無線LAN 電波測定器、ノート型コンピュータ、ワークシートを使用



図1：無線LANとは



図2：電波測定実習

2. 3 2時限目（90分授業）

---前半---

<テーマ：無線ネットワークを構築する>

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
(グループワークによる実習形式)

- ・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

---後半---

<テーマ：無線ネットワークの活用について考える>

ユビキタス社会におけるリテラシーについて（産業人の講師による講義形式）

- ・身の回りのネットワーク
- ・ユビキタス社会におけるコミュニケーションについて
- ・ユビキタスネットワークを活用するにあたってのリテラシーについて
- ・無線ネットワークのこれから

使用教具：無線LAN機器、ノート型コンピュータ、ワークシートを使用



図3：無線LANのセキュリティ



図4：セキュリティ実習

3. 授業成果および評価

3. 1 生徒の本授業への取り組み状況

本授業は本校の学校設定科目である「ネットワーク設計」のなかで、いわば特別授業として実施した。この授業実施時には、すでにコンピュータネットワークの基本的な内容は理解している状況であった。そのため、多くの生徒授業内容については戸惑いや理解不足などの状況なく展開できていた。

ネットワークの学習や教育においては実地での体験が特に大切であるが、高等学校においては施設設備の面でなかなか実現できないのが現実である。しかしながら、今回の産業協力情報授業においては、日常見かけない電波測定器や最新の無線LANを搭載したパソコンなどを使い、実体験として無線LANのすばらしさとその裏に潜む危険性を学ぶことができていたと思う。

アンケートの結果には、「貴重な経験となった。」「無線LANには興味があったのですがセキュリティなどの面を知ることができ役に立った」「自分の家を無線LANにしようと思っていたので、とても助かりました。」と授業に対して前向きな意見が多く、定期的にこのような授業ができないかとの要望も多かった。

3. 2 産業協力情報授業に対する評価

今回、産業協力情報授業を行うにあたり、まず株式会社内田洋行の担当された方々の取り組みの姿勢には敬服するものがあつた。事前の打ち合わせ、授業を履修している生徒の状況など授業をするに当たって、建設的な準備がされていたので、こちらとしては安心して対応することができた。

技術面で無線LANの授業というのは、神奈川県においてはセキュリティポリシーの関係上、実習を含めた形での授業展開はほとんどできていないというのが現状である。そのなかで、最新の機器を用いて90分2コマという限られた授業の中で、講義と実習をバランスよく組み合わせた授業であったと評価している。

情報に関する授業は、技術の移り変わり、セキュリティの動向など変化が非常に激しいものがある。こうした状況の中、今回の産業協力情報授業は未来を担う生徒たちに最新の状況を伝えながら、利活用能力を高めるためには産業界の協力が不可欠であることを示している。

4. おわりに

現在、産業協力情報授業の事業は終了しておりますが、この経験を踏まえて、また機会があればぜひ本校において産業連携型の授業を行いたいと模索しているところである。最後に、本授業を展開するに当たり株式会社内田洋行、財団法人 コンピュータ教育開発センターの方々にお礼を申し上げます。