

論文要旨

1. 目的

近年、インターネットの普及に伴い携帯電話やパソコンなどインターネットが欠かせないものとなってきた。国家プロジェクトでは、「ミレニアムプロジェクト」や「e-Japan」などの IT 分野におけるプロジェクトが進められ、学校においてもインターネットの導入が急激に押し進められている。

このような状況にもかかわらず、学校におけるネットワークの整備がまだ十分ではないことから、本論文では学校において安全なインターネット利用環境の整備を行うために、

- 1 「現状の校内ネットワーク構成調査」
- 2 「現状のネットワーク構成の検討」
- 3 「ネットワーク改良・整備」

のネットワーク整備における手順を提案し、実践を行った。

2. 学校におけるネットワーク構成の提案

学校における安全なインターネット利用環境の整備として「外部ネットワークと校内ネットワークの隔離」や「教職員用ネットワークと生徒用ネットワークの隔離」などがある。現状では、ネットワーク隔離の方法として「ルータ」を用いた方法や「VLAN」を用いた方法が提案できる。

「ルータを用いたネットワーク隔離」は、外部ネットワークと校内ネットワークの隔離のために設置するルータのほかに、教職員用と生徒用のネットワークを隔離するためにもう 1 台ルータを設置することでネットワーク隔離を可能とするものである。

「VLAN を用いたネットワーク隔離」は、レイヤ 2 スイッチやレイヤ 3 スイッチというネットワーク機器を用いて、「Teacher's group」や「Student's group」などの VLAN グループを設定する。さらに、その VLAN 間の通信制御における設定をすることにより VLAN 間のネットワーク隔離を行うことを可能とするものである。

また、ネットワーク整備後のインターネット利用環境の拡大において各教室への配線方法や無線 LAN の利用についても提案した。

3. 学校におけるネットワーク管理運用

ネットワーク整備後は、学校のネットワーク利用にお

いて有効とされる「サーバ」や「ネットワークプリンタ」の利用、学校において安全にインターネットを利用するための学校への持込 PC におけるセキュリティ対策における提案を行った。

4. 校内 LAN における現状調査・整備実践

これまでの提案を検証するため、宮城県内の学校において提案した理論にそって学校のネットワーク現状調査・整備実践を行った。学校は、「仙台市立立町小学校」「一迫町立姫松小学校」「大河原町立大河原小学校」などである。

職員室内のネットワーク整備を実践し、「先生・生徒間のネットワーク隔離」「共有プリンタの整備」「配線」などを行った。整備後のネットワーク利用においても協力を行なった。

5. まとめ

現状における学校ネットワークは、以下のような 3 つのパターンに分けることが可能であると考えた。

「行政機関によってネットワーク整備がされている学校」では、教職員と生徒のネットワーク隔離などの整備は行われていて、新しいインターネット利用環境を整備することができる状態。

「ネットワークが十分に整備されていない学校」では、教職員と生徒のネットワーク隔離が行われておらず、すぐにネットワークの改良が必要な状態。

「学校の先生が独自にネットワーク整備を行った学校」では、インターネットの利用環境はできているが、教職員と生徒のネットワーク隔離やネットワーク機器の接続方法など、現状の校内 LAN の状況を調査し、必要に応じて改良を行わなければならない状態。

以上のこの 3 つのネットワーク形態ごとに学校におけるネットワーク整備・運用法を示した。